

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
Vanderleia Granato Theodoro Toledo

**OTIMIZAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DO TRANSPORTE DE GÁS,
MINIMIZANDO AS PERDAS RELACIONADAS AO TRANSPORTE**

Taubaté – SP
2016

Vanderleia Granato Theodoro Toledo

**OTIMIZAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DO TRANSPORTE DE GÁS,
MINIMIZANDO AS PERDAS RELACIONADAS AO TRANSPORTE**

Monografia apresentada para obtenção do Certificado de Especialização pelo Curso MBA Gerência de Logística Integrada e Operações do Programa de Pós-graduação em Administração do Departamento de Economia, Contabilidade e Administração da Universidade de Taubaté.

Orientador: Prof.^a. M^a. Vilma da Silva Santos

Taubaté – SP

2016

VANDERLEIA GRANATO THEODORO TOLEDO

**OTIMIZAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DO TRANSPORTE DE GÁS, MINIMIZANDO AS
PERDAS RELACIONADAS AO TRANSPORTE**

Monografia apresentada para obtenção do Certificado de Especialização pelo Curso MBA Gerência de Logística Integrada e Operações do Programa de Pós-graduação em Administração do Departamento de Economia, Contabilidade e Administração da Universidade de Taubaté.

Data: ____/____/____

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a. M^a. Vilma da Silva Santos

Universidade de Taubaté

Assinatura: _____

Prof.^a.Dr.^a. Rose Lima de Moraes Campos

Universidade de Taubaté

Assinatura: _____

Prof. M^e. Francisco de Assis Coelho

Universidade de Taubaté

Assinatura: _____

Prof.^a. M^a.Marlene Ferreira Santiago (suplente)

Universidade de Taubaté

Assinatura: _____

À minha família, meu esposo, meus pais, que me apoiaram sempre e foram compreensivos nos momentos mais difíceis e nos momentos que me ausentei.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, pelo dom da vida, e por me permitir concluir mais uma importante etapa da minha história.

Aos meus pais, Benedicto e Cacilda, pelo grande apoio e incentivo que sempre me deram durante toda jornada da minha vida, se não fosse por eles também não teria condições de me desenvolver pessoalmente e profissionalmente.

Aos meus irmãos que sempre foram exemplos para mim, de garra e determinação.

Ao meu marido Diego que me ajudou e apoio em todos esses meses, com carinho e disponibilidade para realizar este trabalho.

À minha orientadora, Professora Mestre Vilma da Silva Santos, por contribuir para o meu crescimento, sempre disposta a tirar as minhas dúvidas, e contribuir com sua orientação.

À Empresa Alfa, que forneceu todos os dados para que eu pudesse realizar este sonho.

“A persistência é o caminho do êxito”.

Charles Chaplin

RESUMO

Atualmente, as empresas do segmento de GLP têm buscado vantagens substanciais quanto à gestão de seus negócios, fazendo-se necessário conhecer certos fatores internos e externos relativos ao seu processo de distribuição, ao transporte de seu produto, e ainda os riscos de perdas e prejuízos. As atividades de fornecimento diário do produto GLP sofrem diversos contratempos, o que exige muito empenho por parte da empresa para atender às demandas dos clientes, tendo como recursos para evitar riscos e falhas no processo de distribuição, a utilização de um meio de transporte seguro e de qualidade. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo analisar a utilização do planejamento e controle integrados como ferramenta para minimizar as perdas, as falhas no processo e falhas na operação, e também os custos operacionais no modal rodoviário. E ainda, a efetivação de um desempenho logístico, em que a distribuição possa atender adequadamente a demanda de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP). Para a realização deste estudo, a metodologia utilizada foi à pesquisa bibliográfica exploratória, com estudo de caso de caráter documental, em uma empresa que atua no processo produtivo, desde a extração, o armazenamento e o transporte de GLP. Concluiu-se que a denominada Empresa Alfa de GLP, passou a efetuar o planejamento e o controle por meio do projeto malha logística, o qual forneceu indicadores para a otimização da distribuição de gás e a produção das bases, de acordo com a melhor configuração logística utilizada. Esses procedimentos permitiram a redução dos custos com as perdas no envasamento e distribuição de gás.

Palavras-chave: Planejamento e controle. GLP. Logística.

ABSTRACT

Currently, companies in the LPG segment have sought substantial advantages in the management of their business, making it necessary to know certain internal and external factors related to their distribution process, the transportation of their product, as well as the risks of losses and losses. The activities of daily supply of the LPG product suffer several setbacks, which requires a lot of commitment on the part of the company to meet the demands of the customers, having as resources to avoid risks and failures in the distribution process, the use of a safe means of transportation And quality. In this context, the present work aimed to analyze the use of integrated planning and control as a tool to minimize losses, process failures and failures in operation, as well as operational costs in the road modal. And, the accomplishment of a logistic performance, in which the distribution can adequately meet the demand of Liquefied Petroleum Gas (LPG). In order to carry out this study, the methodology used was the explanatory bibliographic research, with case study of documentary character, in a company that acts in the productive process, from the extraction, storage and transportation of LPG. It was concluded that the so-called LPG Alpha Company started to plan and control through the logistics mesh project, which provided indicators for the optimization of gas distribution and base production, according to the best logistics configuration Used. These procedures allowed the reduction of costs with losses in the bottling and distribution of gas.

Keywords: Planning and control. LPG. Logistics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Condomínio de gás em São José dos Campos	39
Figura 2 – Modelos de recipientes domiciliar e empresarial.....	41
Figura 3 – Distribuição de GLP em percentual.....	43
Figura 4 – Distribuição de GLP no Brasil	45

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1– Consumo de Gás LP em P13 e embalagens menores - Brasil (000) t.....	34
Gráfico 2– Consumo de Gás LP outros (Granel + P20 + P45) - Brasil (000) t.	34
Gráfico 3– Plano decenal de expansão de energia 2023	35
Gráfico 4–Market share da Empresa Alfa GLP no ano de 2016.....	38
Gráfico 5–Evolução da aderência do projeto malha em % no 2016.....	48
Gráfico 6– Comparativo de perda de GLP na Transferência do ano 2013 a início de 2016	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Recipientes linha domiciliar	40
Quadro2– Recipiente linha empresarial	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Custo total do transporte	51
Tabela 2 – Distribuição % de custo em modalidade de transporte GLP.	52

SUMÁRIO

RESUMO.....	6
ABSTRACT	7
1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Objetivos do Estudo	15
1.1.1 Objetivo Geral	15
1.1.2 Objetivos Específicos	15
1.2 Delimitação do Estudo	15
1.3 Importância do Estudo	16
1.4 Metodologia de Pesquisa	17
1.5 Organização do Estudo	17
2 REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1 Definição de Planejamento.....	19
2.2 Conceito de Controle.....	20
2.3A Logística.....	22
2.3.1 Logística de Distribuição e Armazenamento	23
2.3.2 Logística de Transporte.....	26
2.3.2.1 Transportes Rodoviários	27
2.3.2.2 Transportes Dutoviários	29
2.4 O Gás Liquefeito de Petróleo (GLP).....	31
2.4.1 Produção do GLP no Mundo	32
2.4.2 Produção do GLP no Brasil.....	33
3 CENÁRIOS MERCADOLÓGICOS DO GLP E SUAS DEMANDAS	36
3.1 A Empresa Alfa de GLP	36
3.1.1 Dados sobre Produção, Embalagem e Distribuição de GLP da Empresa Alfa.....	39
3.2 Os Processos Logísticos da Empresa Alfa de GLP	42
3.2.1 Utilizações da Ferramenta de Planejamento e Controle na Empresa Alfa de GLP	46
3.3 O Custo Operacional Relacionado à Perda de GLP da Empresa Alfa	49
3.3.1 Os Custos Decorrentes do Transporte referentes à Distribuição	50
3.4 Comparativo entre as Atividades e Processos da Empresa Alfa de GLP	53
4 CONCLUSÃO.....	55

REFERÊNCIAS.....	57
------------------	----

1 INTRODUÇÃO

Com o mercado tornando-se cada vez mais dinâmico e competitivo, as empresas procuram maneiras de gerenciar seus lucros, diminuir custos e fidelizar clientes. Para isso, é necessário que os produtos sejam disponibilizados no mercado de maneira segura, por meio de distribuição e transporte adequados. Além de um planejamento estratégico de distribuição, para que o produto seja transportado com eficiência e ofertado ao mercado de forma competitiva.

De acordo com Nazário (2000, p. 27), para que o produto seja competitivo, é indispensável à implantação de um sistema de transporte eficiente, pois “o custo do transporte é uma parcela considerável do valor deste produto”.

As condições do transporte de mercadorias têm papel importante no custo logístico, e a maioria das empresas desempenha um papel fundamental na prestação de serviço ao cliente.

Com relação aos custos, Nazário (2000 apud FLEURY et al., 2000, p. 126) afirma que “o transporte representa, em média, cerca de 60% das despesas logísticas. Ele pode variar entre 4% e 25% do faturamento bruto, e em muitos casos supera o lucro operacional”.

As iniciativas de intermodalidades apresentam importância relevante para redução dos custos de transporte, pois geram economia de escala. Outra forma de redução de custo é o frete compartilhado, que ocorre ao compartilhar sua capacidade e seus recursos de movimentação entre vários clientes.

Assim, como descreve Nazário (2000, p. 132), “para uma empresa obter um lucro rentável e uma boa participação no mercado, é preciso estabelecer técnicas de planejamento centralizadas e integradas”, para o desenvolvimento de um projeto que estruture as ferramentas a fim de diminuir as perdas com o transporte.

Conforme Alvarenga e Novaes (2000, p. 93), para se organizar um sistema de transporte “é preciso ter uma visão sistêmica, que envolve planejamento”. Portanto, torna-se necessário conhecer a empresa e todo seu processo, a fim de obter um cenário favorável para transporte e distribuição. Conhecendo o planejamento da empresa no que se refere ao processo de distribuição, é possível tomar decisões sem prejudicar os fluxos e a produção, ocasionando assim um bom desempenho nesse setor.

Quanto aos parâmetros de carga, os autores descrevem que os principais elementos são: peso e volume; densidade média; dimensão da carga; dimensão do veículo; grau de fragilidade da carga; grau de perecibilidade; estado físico; assimetria; e compatibilidade entre cargas diversas.

Sendo assim, pode-se observar que, no transporte de produtos, vários parâmetros precisam ser considerados para se alcançar o nível de serviço esperado pelo cliente e, dependendo das características do serviço, será feita a seleção de um modal de transporte, ou de serviço oferecido dentro de um modal. Segundo Ballou (2001, p. 156), “a seleção de um modal de transporte pode ser usada para criar uma vantagem competitiva do serviço”.

1.1 Objetivos do Estudo

1.1.1 Objetivo Geral

Apresentar na Empresa Alfa de GLP no período de 2013 a 2016 a utilização do planejamento e controle integrados no projeto malha como ferramenta para minimizar as perdas, as falhas no processo e operação de distribuição, armazenamento e transporte, os custos operacionais no modal rodoviário.

1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos a serem atingidos neste estudo são os seguintes:

- Apresentar os resultados referentes aos custos relacionados à transferência de GLP e às perdas ocasionadas nesse processo;
- Identificar as principais características do transporte rodoviário e a influência do setor logístico na realização das entregas;

1.2 Delimitação do Estudo

O presente estudo limita-se em analisar as diferenças pertinentes à distribuição de GLP a granel ocorridas na base de produção na cidade de São José dos Campos, e o volume transportado aos clientes, no ano de 2015, comparando as

perdas na transferência por carreta tanque e apontando uma solução para minimizar esse prejuízo.

Para isso, o pesquisador se utiliza de diferentes tipos de dados, como o sistema interno da empresa no qual tem acesso a planilhas diárias e mensais com dados para comparação. Ou visitas nas áreas operacionais, para realizar um comparativo com as diversas atividades e seus processos, sendo feito um acompanhamento que mostrará com indicadores, o resultado e a necessidade de se medir esses riscos.

1.3 Importância do Estudo

Atualmente, as empresas têm buscado vantagens substanciais quanto à gestão de seus negócios, fazendo-se necessário conhecer certos fatores internos e externos relativos ao seu processo de distribuição, ao transporte de seu produto, e ainda os riscos de perdas e prejuízos.

As atividades de fornecimento diário do produto GLP sofrem diversos contratempos, o que exige muito empenho por parte da empresa para atender às demandas dos clientes, tendo como recursos para evitar riscos e falhas no processo de distribuição, a utilização de um meio de transporte seguro e de qualidade.

Os esforços para solucionar problemas devem estar concentrados na análise da distribuição, nos procedimentos de carregamento e descarga, na qualidade das instalações e na operação dos equipamentos.

A importância de estudar essas condições visa conhecer e auxiliar a tomada de decisões, para favorecer uma redução de custos em determinadas áreas; e a alocação desses recursos economizados em investimentos, para aumentar a produtividade e a qualidade do produto oferecido.

E isso tem exigido da empresa um planejamento operacional para se estruturar e gerenciar os procedimentos e a adoção de ferramentas que permitam atingir resultados projetados e metas definidas a fim de alcançar seus objetivos.

Por meio do planejamento e controle, a empresa pode adotar medidas de prevenção, para reduzir o desperdício decorrente do transporte; os resultados obtidos com essa análise tornam-se valiosos, pois com um procedimento controlado, a empresa alcança resultados, possibilitando investimento e o desenvolvimento dos negócios.

1.4 Metodologia de Pesquisa

Metodologia é o conjunto de métodos e técnicas utilizados na realização de uma pesquisa, em determinada área, para a produção de conhecimento. Já o método, segundo Santos (2000, p. 101), é “o conjunto de etapas e processos a serem vencidos, ordenadamente, na investigação dos fatos ou na procura da verdade”. Os métodos de pesquisa e sua definição dependem do objeto e do tipo da pesquisa a ser realizada.

Para a realização deste estudo, a metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica, desenvolvida a partir de material já publicado, como livros, revistas, artigos, internet, entre outros. Segundo Gil (2007), a pesquisa bibliográfica é baseada na análise de literatura publicada em forma de livros, artigos de periódicos, imprensa escrita e também eletrônica.

Utilizou-se, ainda, da pesquisa exploratória que tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entre vistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2007).

O estudo de caso é definido por Eisenhardt (1989) como sendo “uma estratégia de pesquisa concentrada na compreensão das dinâmicas dentro de cenários únicos, combinando métodos como a análise de documentos, aplicações de entrevistas e questionários, e observação”.

O estudo de caso de caráter documental é um procedimento adequado que consiste em fazer levantamentos de fatos, ocorrências, e situações que possam permitir o conhecimento e o estudo aprofundado de determinados fatos ocorridos em uma empresa, e que ainda não recebeu nenhum tratamento de dados.

1.5 Organização do Estudo

O estudo está organizado em quatro seções, descritas da seguinte forma:

Na primeira seção encontra-se a introdução e o objetivo de estudo, subdividido em objetivo geral e específico, a delimitação, a importância, a metodologia de pesquisa e a organização do estudo. A segunda traz a revisão da

literatura no qual aborda os conceitos teóricos sobre planejamento, controle, logística de distribuição e transportes rodoviários. Na terceira seção é apresentada a empresa onde o estudo de caso documental foi realizado. Por fim, na quarta seção, tem-se a conclusão do estudo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Definição de Planejamento

De acordo com Robbins (2007, p. 116), a definição de planejamento “diz respeito ao que na verdade será feito para que seja alcançado o sucesso do plano previamente traçado”.

O planejamento compreende a definição das metas de uma organização, o estabelecimento de uma estratégia global para alcançar essas metas, e o desenvolvimento de uma hierarquia de planos abrangentes, para integrar e coordenar as atividades (ROBBINS, 2007).

Para Oliveira (2007), planejamento é um processo sistemático e constante de tomada de decisões, em que os resultados das decisões tomadas deverão aparecer futuramente. Trata-se de um delineamento, uma percepção do provável cenário esperado, e os meios para alcançá-lo.

Dessa forma, o planejamento é o método em que se definem os processos para traçar os planos e atingir a meta com os objetivos da empresa. Contudo, essa meta precisa ser bem estruturada, para que a organização acompanhe o fluxo e tenha seus objetivos atingidos (OLIVEIRA, 2007).

Neste contexto, Bateman (2006, p. 117) relata que o planejamento “é o processo consciente, sistemático de tomada de decisões sobre metas e atividades que um indivíduo, um grupo, uma unidade de trabalho ou uma organização” buscará atingir no futuro.

Esta definição de planejamento se torna bem clara quando aplicada à identificação de propósitos, permitindo que os gestores analisem os objetivos e realizem críticas, levando em conta tudo o que envolve a empresa e, posteriormente, transmitindo aos seus colaboradores.

O planejamento se divide em três tomadas de decisão, em que cada uma tem uma função estratégica no auxílio aos gestores para alcançar seus objetivos pré-estabelecidos, contribuindo com a empresa para atingir suas metas.

Kwasnicka (2007, p. 207) expõe que, “ao trabalhar com planejamento estratégico, a empresa caminha sem gastar muito tempo e recursos imediatos para a solução de seus problemas”.

Os três níveis de planejamento são: o estratégico, o tático e o operacional, cada nível contribui para um processo decisório. Para Oliveira (2007, p.15) o nível estratégico é utilizado no processo decisório em longo prazo; o tático, para decisões de curto prazo. E, por fim, o planejamento operacional, responsável pelas decisões operacionais de curto prazo. Cada um deles tem uma função decisória, que auxilia a empresa a alcançar os objetivos traçados pelos gestores.

Lambert (1992) propõe que o planejamento logístico deve começar definindo as Metas de Atendimento ao Consumidor e as Estratégias.

As decisões da Logística são tomadas de maneira interativa, tais como:

- **do estratégico:** objetivos empresariais, estratégia de comercialização, exigências de serviço;
- **para estrutural:** fazer/comprar, quantidade/local/tamanho das instalações, modo de transporte;
- **para funcional:** seleção de local, desenvolvimento de inventário, transportador/seleção de vendedor; e
- **para operacional:** políticas operacionais, regras de controle operacional, procedimentos operacionais, roteamento e programação.

O planejamento é implementado também na análise gerencial, que influencia na máxima capacidade da empresa em alcançar os objetivos, uma vez que o mercado passa por constantes mudanças e o processo de adaptação requer uma postura proativa, o que reduz a vulnerabilidade perante a concorrência (McGEE, 1994).

Um planejamento eficaz, segundo McGee (1994)

“deve levar em consideração não apenas as ações e reações dos concorrentes diretos, mas também os papéis de fornecedores e clientes, e produtos alternativos que satisfaçam a mesma necessidade básica e a previsão de que recém-chegados” (McGEE, 1994, p. 27).

Após uma análise, os gestores precisam identificar recursos para que sejam relacionadas as vantagens e desvantagens competitivas de uma organização, permitindo que seja feita uma comparação com seus principais concorrentes, constatando o que realmente falta para alcançar seus objetivos e atingir suas metas.

2.2 Conceito de Controle

O conceito de controle apresentado por Castro (2008) é:

A palavra controle é originada de *contre-rolé*, registro efetuado em confronto com o documento original, com a finalidade da verificação da fidedignidade dos dados. No italiano, *controllo* é o mesmo que registro ou exame. Consagrou-se o vocábulo, na técnica comercial, para indicar inspeção ou exame que processa nos papéis ou nas operações registradas nos estabelecimentos comerciais (CASTRO, 2008, p. 27).

Atualmente, a necessidade de se manter um sistema de controle vem sendo ampliada para se atingir metas pré-estabelecidas e para maior confiabilidade da informação.

Como conceito, controle é garantir que as ações aconteçam da forma como foi planejado. Consiste em um processo que oriente a atividade exercida para um fim previamente determinado. Além disso, está relacionado à monitoração, acompanhamento e avaliação do processo de gestão estratégica visando aprimorar, corrigir e garantir o funcionamento adequado de processos (REZENDE, 2008).

O planejamento, a organização e a direção repercutem intensamente nas atividades de controle e ação empresarial. Estas, por sua vez, são obtidas por meio do planejamento, da organização e da direção. A função do controle, portanto, está ligada às funções do processo administrativo. A função administrativa compõe ou faz parte do processo administrativo, como a execução de certas tarefas que um *controller* aplica em uma empresa para acompanhar e balizar o seu desempenho e orientar suas decisões.

Semelhante à administrativa, a função restritiva de um sistema mantém os participantes dentro dos padrões desejados para evitar qualquer desvio (e afetar negativamente a produtividade ou algo do gênero?). Pode ainda apresentar várias conotações como: conferir ou verificar, regular, comparar com um padrão, exercer atividade sobre alguém.

Para Attie (1998):

O controle interno compreende o plano de organização e o conjunto coordenado dos métodos e medidas, adotados pela empresa, para proteger seu patrimônio, verificar a exatidão e a fidedignidade de seus dados contábeis, promover a eficiência operacional e encorajar a adesão à política traçada pela administração (ATTIE, 1998, p.111).

Chiavenato (1997) descreve que o controle tem por finalidade:

assegurar que os resultados daquilo que foi planejado, organizado e dirigido se ajustem tanto quanto possível aos objetivos previamente estabelecidos. A essência do controle reside na verificação se a atividade controlada está ou não alcançando os objetivos ou resultados desejados. O controle consiste fundamentalmente em um processo que guia a atividade exercida para um fim previamente determinado (CHIAVENATO, 1997, p. 273).

Conforme Horngren, Sundem e Stratton (1996, p. 334) “um sistema de controle gerencial deve ser desenhado para melhorar a tomada de decisão dentro de uma organização”. Destacam ainda que:

Um sistema de controle gerencial é uma integração lógica das ferramentas de contabilidade gerencial para reunir e reportar informações e para avaliar o desempenho. Um sistema de controle gerencial bem desenhado fomenta e coordena o processo de tomada de decisões, e motiva os indivíduos de uma organização a agirem em conjunto. Um sistema de controle gerencial coordena o planejamento de vendas e o custo dos níveis de atividade, o orçamento, os processos de mensuração e avaliação de desempenho, e motiva os empregados. Na verdade, a coordenação explícita das atividades, ações e escolhas dos indivíduos é a marca de um sistema de controle gerencial (HORNGREN; SUNDEM; STRATTON, 1996, p. 334).

Com base no *Council of Supply Management Professionals-CSMP* (2010), logística é o processo de planejamento, implementação e controle eficiente e eficaz do fluxo e armazenagem de mercadorias, serviços e informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender às necessidades do cliente.

2.3A Logística

Para Christopher (1997),

a logística é definida como sendo um processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas) através da organização e seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo (CHRISTOPHER, 1997, p. 27).

Cavalha Filho (2001) menciona ainda que a logística tem como função o planejamento e coordenação das atividades para atingir níveis desejados, prestando um serviço com menor custo possível. Assim, a correta execução do processo logístico é de suma importância para a empresa, pelo fato de realizar todo o gerenciamento e organização das entregas dos produtos para seus devidos destinos.

Meira (2010, p. 9) cita que em um ambiente de competitividade, “há uma grande necessidade das empresas realizarem um gerenciamento de logística adequado. Quando uma organização possui eficiência e eficácia na gestão das suas atividades”, obtém resultados favoráveis na conquista dos objetivos, garantindo a distribuição de produtos e serviços de qualidade para a sociedade, sem gerar custos adicionais.

Com a integração da cadeia de suprimentos, Meira (2010, p.9) relata que “a empresa terá grandes possibilidades de alavancar suas vendas de produtos e serviços”. Dessa forma, a logística é basicamente um conceito integrativo que procura desenvolver uma visão da empresa como amplo sistema que interage com o meio, criando uma estrutura na qual as necessidades do mercado consumidor são traduzidas em estratégias competitivas.

No contexto organizacional, as empresas estão sempre em busca de novas ferramentas que possam contribuir e auxiliar os gestores no gerenciamento de suas atividades.

Mello, Bandeira e Leusin (2006) ressaltam que há bem pouco tempo, existia um paradigma de que o conceito de logística era confundido com as áreas de transporte ou de abastecimento. Contudo, essa situação está se alternando, pois a Logística é uma das áreas da Administração que mais tem se expandido nos últimos anos.

2.3.1 Logística de Distribuição e Armazenamento

Para Novaes (2001):

a logística é a ciência que tem por objetivo procurar resolver problemas de suprimentos de insumos ao setor produtivo (fontes de suprimento, políticas de estocagem, meios de transportes utilizados), problemas de distribuição de produtos acabados e semiacabados (armazenagem, processamento de pedidos, transferência, distribuição) e outros problemas logísticos gerais tais como os de localização de instalações de armazéns, processamento de informações. Tudo isso procurando englobar tanto restrições de ordem espacial (deslocamento de produtos, dos pontos de produção aos centros de consumo), quanto de ordem temporal (exigência de rígidos prazos de entrega, de níveis de confiabilidade operacional) (NOVAES, 2001, p. 73).

Para que não ocorra nenhum problema de abastecimento de produtos aos clientes, é preciso que haja um planejamento, com garantia de cumprimento do prazo estabelecido. Assim, a disponibilidade do produto em estoque é assegurada e, por conseguinte, é reduzida a possibilidade de problemas com a distribuição. A logística recebe essa demanda e garante a execução da produção. Ou analisa o estoque, para eventualmente suprir a necessidade do cliente.

Conforme Bowersox (2001), as cadeias de distribuição, em geral, são interligadas ao processo logístico de distribuição que por sua vez envolvem os seguintes processos abaixo:

- Previsão de demanda
- Planejamento das necessidades de materiais
- Estocagem dos materiais
- Armazenagem logística
- Movimentação de materiais
- Embalagem
- Estocagem dos produtos acabados
- Planejamento e distribuição física
- Processamento de pedidos
- Transporte de pedidos
- Transporte
- Atendimento ao cliente

Conforme descreve Pires (2004), até pouco tempo, a logística tinha uma posição secundária nas empresas, sendo responsável apenas pela expedição de produtos ou pela contratação das transportadoras. Atualmente, seu conceito foi ampliado, para atender às exigentes demandas do mercado.

Ballou (2009) afirma que:

[...] a logística empresarial estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos (BALLOU, 2009, p.17).

Segundo Pozo (2004), a abordagem logística tem como função examinar de que modo à administração de uma organização pode otimizar seus recursos de suprimentos, estoques e distribuição dos produtos e serviços por meio do planejamento e controle efetivo de suas atividades correlatas, flexibilizando o fluxo de produto.

A administração auxilia no controle de fluxo da programação de entrega e na qualidade do atendimento ao cliente, procurando atender às suas diversas exigências. Ela planeja, executa e controla os processos, visando obter os melhores níveis de crescimento.

A distribuição física de produtos constitui-se em um permanente desafio logístico. A escolha do posicionamento e da função das instalações de armazenagem é uma definição estratégica.

É parte de um conjunto integrado de decisões, que envolvem políticas de serviço ao cliente, políticas de estoque, de transporte e de produção que visam prover um fluxo eficiente de materiais e produtos acabados ao longo de toda a cadeia de suprimentos (LACERDA, 2000).

Dentro do processo logístico, a armazenagem é considerada uma das atividades de apoio que dá suporte ao desempenho das atividades primárias, para que a empresa possa alcançar o sucesso, mantendo-se e conquistando clientes com pleno atendimento do mercado e satisfação total do acionista em receber seu lucro (POZO, 2004).

Castiglioni (2010) conceitua armazenagem, na administração moderna, como:

“... um conjunto de atividades relacionadas à função de abastecimento, a qual requer meios, métodos e técnicas adequadas, bem como instalações apropriadas, e que tem como propósito o recebimento, a estocagem e distribuição dos materiais” (CASTIGLIONI, 2010, p. 23).

Castiglioni (2010) menciona, ainda, que o processo só é concluído quando há o aceite da mercadoria pelo cliente.

As quatro atividades básicas da armazenagem são:

- **Recebimento:** entrada dos produtos e as devidas verificações.
- **Estocagem:** direcionamento do produto para seu ponto de guarda.
- **Administração de pedidos:** processamento dos pedidos, emissão da lista de separação *picking* e criação do circuito lógico para separação.
- **Expedição:** conferência entre o pedido e o que foi separado, emissão das documentações, programação das entregas, rotas e controle do embarque das mercadorias.

A distribuição de produtos é uma das principais atividades de uma empresa uma vez que essa etapa define o êxito no processo de atendimento de seus clientes, garantindo sua satisfação e criando condições para que se alcance a eficiência e a confiabilidade em seus serviços.

Quando bem planejada, ela representa um considerável elemento de redução de custo, em toda atividade comercial e industrial da organização (ENOMOTO; LIMA, 2007).

Este planejamento é bastante importante, uma vez que os custos de transporte correspondem de um a dois terços do total dos custos operacionais das empresas (BALLOU, 2006).

2.3.2 Logística de Transporte

Como parte da arte dos militares, o termo transporte logístico surgiu da necessidade de transportar tropas durante a Segunda Guerra Mundial. A partir desse cenário, o sistema mundial de transportes incorporou a logística em suas atividades, definindo o termo como o deslocamento de bens ponto a ponto da rede logística, respeitando as restrições de integridade da carga e confiabilidade dos prazos (PAOLESCHI, 2009).

Segundo Nazário (2000 *apud* FLEURY *et al.*, 2000, p. 127), “um dos principais pilares da logística moderna é o conceito de logística integrada, fazendo com que as atividades e funções logísticas deixem de ser isoladas e passem a ser percebidas como um componente operacional da estratégia de marketing”.

Guereschi (2012, p. 29) cita que a logística de transporte tem como função básica transportar produtos ou bens, dando acesso à sociedade a adquirir um produto ou serviço que não esteja ao seu alcance, ou estariam apenas a um elevado preço. A função econômica é a de promover a integração entre sociedades que produzem bens diferentes entre si.

De acordo com Bowersox e Closs (2001), os principais modais mais utilizados para se efetuar um transporte são:

- **Rodoviário:** transporte pelas rodovias, em caminhões, carretas, entre outros;
- **Ferrovário:** transporta pelas ferrovias, vagões fechados, plataforma, entre outros;
- **Hidroviário (fluvial ou lacustre):** transporte em embarcações, através de rios, lagos ou lagoas;
- **Marítimo:** transporte em embarcações, pelos mares e oceanos;
- **Aquaviário:** abrangem em uma só definição os modais marítimos e hidroviários;
- **Aéreo:** transporte em aviões, através do espaço aéreo;

- **Dutoviário:** sempre na forma de graneis sólidos, líquidos ou gasosos, a carga é transportada através de dutos;
- **Cabotagem:** a navegação realizada entre portos interiores do país pelo litoral ou por vias fluviais. A cabotagem se contrapõe à navegação de longo curso, ou seja, aquela realizada entre portos de diferentes nações.

Os modais rodoviário, ferroviário, aéreo, dutoviário e aquaviário são os mais utilizados para transportar mercadorias. A importância relativa de cada tipo pode ser medida pela distância coberta pelo sistema, pelo volume de tráfego, pela receita e pela natureza da composição do tráfego.

Segundo Ballou (2001, p. 156), “a seleção de um modal de transporte pode ser usada para criar uma vantagem competitiva do serviço”.

Para transportar, especificamente, o Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), os modais rodoviários e dutoviário são os mais utilizados. Na sequência, o estudo traz a definição, caracterização e classificação desses modais, destacando suas vantagens, desvantagens e seus meios de utilização.

2.3.2.1 Transportes Rodoviários

Araújo (2010) descreve que:

“o transporte rodoviário de cargas (TRC) é responsável por mais de 60% do volume de mercadorias movimentadas no Brasil, com o seu custo representando cerca de 6% do Produto Interno Bruto do país. Para as empresas, o deslocamento de carga pelas estradas nacionais equivale a mais da metade da sua receita líquida, chegando a mais de 60% da receita na Agroindústria (62%) e entre as indústrias de alimentos (65,5%)” (ARAUJO, 2010, p. 1).

Caixeta Filho e Martins (2001) afirmam que é indiscutível a vantagem competitiva que o modo rodoviário possui quando a questão é oferecimento de um serviço porta a porta, uma vez que os demais modos estão limitados a instalações fixas de trilhos, hidrovias, dutovias e aerovias.

Para o transporte de mercadorias, Viera (2001, p. 63) descreve que “o transporte rodoviário é indicado para curtas e médias distâncias, com carga de maior valor agregado; é utilizado na maior parte dos transportes realizados no Mercosul”.

As principais vantagens deste tipo de transporte são:

- Agilidade e rapidez na entrega de mercadorias em percursos relativamente curtos.

- A unidade de carga chega até a mercadoria, enquanto que em outros modais a mercadoria deve ir ao encontro da unidade de carga.
- Exigência de embalagens a um custo bem menor.
- A mercadoria pode ser entregue diretamente ao cliente sem que este tenha que ir buscá-la.
- Uma movimentação menor da mercadoria, reduzindo assim, os riscos de avarias.

Vale citar também que o transporte rodoviário é o que permite maior flexibilidade e agilidade no acesso às cargas. Permite integrar regiões, mesmo as mais afastadas, inclusive o interior do país, quando não há outros modais disponíveis.

Quanto às desvantagens do transporte rodoviário, temos:

- O custo de frete mais expressivo que os demais concorrentes, com características próximas.
- Sua capacidade de tração de carga bastante reduzida.
- Os veículos utilizados para tração com um elevado grau de poluição ao meio ambiente.
- Em geral, a malha rodoviária não apresenta boas condições de tráfego, gerando custos às empresas e aos clientes. Posteriormente, esse custo é repassado ao cliente final. Outros modais apresentam boas condições, foram privatizadas e têm como incremento a cobrança de taxa de locomoção.

Outra grande desvantagem é a quantidade excessiva de veículos, provocando congestionamentos e trazendo transtornos ao trânsito, bem como a toda população. Esse fator ocasiona no aumento do consumo de combustíveis, agravando a situação do país que é importador líquido de petróleo.

O excesso de veículos tem obrigado o governo a uma contínua construção de estradas, ou à sua manutenção, com recursos do poder público. Isto faz com que, além do frete visível, tenha também um alto frete invisível que recai sobre os contribuintes.

2.3.2.2 Transportes Dutoviários

Conforme descrevem Ribeiro e Ferreira (2002),

“a utilização do transporte dutoviário é ainda muito limitada. Destina-se principalmente ao transporte de líquidos e gases em grandes volumes e materiais que podem ficar suspensos (petróleo bruto e derivados, minérios)... a movimentação via dutos é bastante lenta, sendo contrabalançada pelo fato de que o transporte opera 24 horas por dia” (RIBEIRO; FERREIRA, 2002, p. 4).

Os dutos só têm restrição de funcionamento diante da necessidade de alguma manutenção ou mudança de produto, quando precisa interromper a operação para então reiniciar, depois de limpar a linha com o novo produto.

O transporte dutoviário é feito por meio de tubos ou dutos, que são as tubulações que levam grandes quantidades de produtos como petróleo e seus derivados, conhecidos como oleodutos.

Caxito (2011, p. 12) menciona que o modal dutoviário, atualmente, “corresponde a 34% do transporte de derivados de petróleo no país, perdendo apenas para o modal aquaviário”. É o transporte mais seguro, mais rápido e possui o menor custo e o menor impacto ambiental. Ele é adequado para o transporte de grandes volumes, com viagens a longas distâncias.

Muitas dutovias são subterrâneas e/ou submarinas, o que é considerado uma vantagem, pois reduzem os riscos causados por outros veículos e os custos de transporte (custo variável), resultando em um menor índice de perdas e roubos.

De acordo com Silvério (2012), por apresentar características ímpares como o alto nível de segurança, a transportabilidade constante e o baixo custo operacional, as dutovias possibilitam o transporte dos seguintes produtos:

- **Petróleo e seus derivados (oleodutos):** esse tipo de carga pode ser transportado por oleodutos ou gasodutos.
- **Não derivados de petróleo (polidutos ou alcooldutos):** algumas cargas não derivadas do petróleo, como álcool, CO₂ (Dióxido de Carbono) e CO₃ (Trióxido de carbono), também podem ser transportadas por oleodutos.
- **Gás Natural (gasodutos):** esse gás é transportado pelos gasodutos e é bastante semelhante aos oleodutos, embora tenha suas particularidades, principalmente no sistema de propulsão da carga-compressores.
- **Minério, cimento e cereais (minerodutos ou polidutos):** o transporte destes materiais é feito por tubulações que possuem bombas especiais,

capazes de impulsionar cargas sólidas ou em pó. Também se dá por meio de um fluido portador, como a água para o transporte do minério a média e longas distâncias, ou o ar para o transporte de cimento e cereais a curtas distâncias.

- **Correspondências-carvão e resíduos sólidos (minerodutos):** para o transporte deste tipo de carga utiliza-se o duto encapsulado, que faz uso de uma cápsula para transportar a carga por meio da tubulação impulsionada por um fluido portador, água ou ar.
- **Águas Servidas-esgoto (dutos de esgoto):** as águas servidas ou esgotos produzidos pelo homem devem ser conduzidos por canalizações próprias até um destino final adequado.
- **Água Potável (dutos de água):** após ser coletada em mananciais ou fontes, a água potável é conduzida por meio de tubulações até as estações, onde é tratada e depois distribuída para a população, também por meio de tubulações. As denominadas adutoras estão envolvidas tanto na coleta quanto na distribuição de água potável.

Para Caxito (2011), as principais vantagens dos transportes dutoviários são:

- Alta confiabilidade, pois possui poucas interrupções.
- Pouco influenciado por fatores meteorológicos.
- Reduzida possibilidade de perda de produto.
- Reduzida possibilidade de avaria.
- Economia de transmissão em larga escala e em longas distâncias; continuidade do fluxo.
- Dispensável o uso de embalagens.
- Indicada para o transporte de produtos perigosos.
- Demanda pouca mão de obra.

Caxito (2011) relata, ainda, que esse tipo de transporte apresenta também como desvantagens os seguintes itens:

- Número limitado de serviços e capacidade.
- Não é indicado para pequenos volumes e curtas distâncias.
- Por ter baixa flexibilidade quanto à rota de distribuição, é adequado a produtos que mantenham sua demanda restrita a pontos fixos.
- Necessidade de grande investimento em capital.

- Seu uso só pode ser estendido a certos grupos de mercadorias dentro de um mesmo duto. Embora seja tecnicamente possível separar um produto de outro sem que eles se misturem durante o transporte, não é aconselhável usar um mesmo duto para carregar parafina e em seguida leite, por exemplo.
- Qualquer avaria nos dutos submersos pode causar uma grande catástrofe ambiental.

2.4 O Gás Liquefeito de Petróleo (GLP)

De acordo com a Agência Nacional de Petróleo (ANP), o gás liquefeito de petróleo (GLP) é composto por um conjunto de hidrocarbonetos com três ou quatro átomos de carbono (propano, propeno, butano e buteno) que apresentam forma isolada ou misturada entre si.

A densidade média desse gás é de 522 kg/ m³ e seu poder calorífico é de 11.300 kcal/kg; ao se comparar ao petróleo, tem-se 4,487 barris equivalentes por m³ (ANP, 2004a).

O GLP (Gás Liquefeito de Petróleo) produzido no Brasil, e mais conhecido no país como "gás de cozinha", é obtido de duas formas. A primeira é a decorrente do refino do petróleo. A segunda, em escala reduzida, acontece a partir do processamento do gás natural. Por ser o mais leve dos derivados de petróleo, é o último produto comercial resultante da cadeia de extração. Antes dele, são produzidos os óleos combustíveis, a gasolina, o querosene, o diesel e a nafta (ULTRAGAZ, 2016).

Comercializado normalmente em botijões, mas também recarregável em recipientes específicos, a princípio é apresentado em forma líquida, e torna-se gasoso em contato com a pressão atmosférica e com a temperatura do fogão. É um elemento combustível, que tem a vantagem de ser facilmente armazenado e transportado a partir do engarramento em vasilhames de pequeno o grande porte, como botijões, cilindros ou tanques (ULTRAGAZ, 2016).

Depois de produzido, o GLP é enviado para as companhias distribuidoras de gás em caminhões e gasodutos. Nelas, o GLP é engarrado nas diversas embalagens, sendo a de 13 quilos a mais usual, seguindo para as revendedoras de GLP ou para o consumidor final.

Uma característica marcante do GLP é não possuir cor nem cheiro próprios. No entanto, por motivo de segurança, uma substância do grupo Mercaptan é adicionada ao GLP ainda nas refinarias. Ela produz o cheiro característico quando há um vazamento de gás. O GLP não é uma substância tóxica, porém se inalado em grande quantidade, produz efeito anestésico (COPAGAZ, 2016).

Segundo a Resolução ANP 18/2004, Art. 6º, “os gases liquefeitos de petróleo serão odorizados pelo produtor ou importador, de forma a tornar detectável qualquer vazamento, sempre que sua concentração na atmosfera atingir 20% do limite inferior de inflamabilidade”.

2.4.1 Produção do GLP no Mundo

Poten (2004) menciona que o uso do GLP teve seu início histórico no mundo em 1910, nos Estados Unidos, quando Andrew Kerr começou a coletar os gases que eram descartados na obtenção da gasolina, comprimindo-os e armazenando em pequenos tanques.

Dois anos mais tarde, outro pioneiro da indústria, Walter Snelling, desenvolveu um sistema de pressurização, transformando o gás em líquidos. Fez a primeira instalação doméstica em Waterford, na Pensilvânia. Este GLP foi usado para cocção e iluminação (POTEN, 2004).

Conforme cita Poten, a comercialização deste novo produto foi lenta, em parte por uma briga judicial sobre a patente da tecnologia do GLP, durante a década de 1920, por duas empresas americanas: The Carbide Company e Phillips Petroleum.

Ainda citando Poten (2004), o início do uso do GLP internacionalmente, porém, ocorreu no final dos anos 1920, com sua utilização nos dirigíveis que faziam serviços regulares de voos a longas distâncias, entre países. Com os serviços regulares dos dirigíveis, os diversos países que faziam parte dessa rota internacional armazenavam o gás em cilindros para abastecer as aeronaves.

Entretanto, um acidente com o dirigível Hinderburg nos Estados Unidos precipitou a suspensão das viagens dos dirigíveis no mundo. Os estoques do gás, após o fim dessas viagens, foram descartados nos países, exceto no Brasil.

2.4.2 Produção do GLP no Brasil

De acordo com o Sindigas (2016), a utilização do GLP no Brasil começou em 1937, quando o imigrante austríaco Ernesto Igel comprou seis mil cilindros de gás propano, que serviam de combustível para dirigíveis, e começou a comercializar o produto para cocção por intermédio da Empresa Brasileira de Gás a Domicílio. Na época, a maioria da população utilizava fogões à lenha.

Mas, em 1938 o uso do GLP começa a se expandir, e cria-se o Conselho Nacional do Petróleo (CNP), que estabeleceu como de utilidade pública as atividades relacionadas ao abastecimento nacional de petróleo e seus derivados.

Com o início da produção de gás pela Petrobras em 1955, houve grande impulso às atividades de distribuição do produto; de 1954 a 1990, a política de preços do GLP e de outros energéticos considerados prioritários foi marcada pela intervenção governamental, pautada no tabelamento e uniformização de preços em todo o Brasil, por meio de subsídios ao transporte e sobre o próprio produto. (Sindigas 2016)

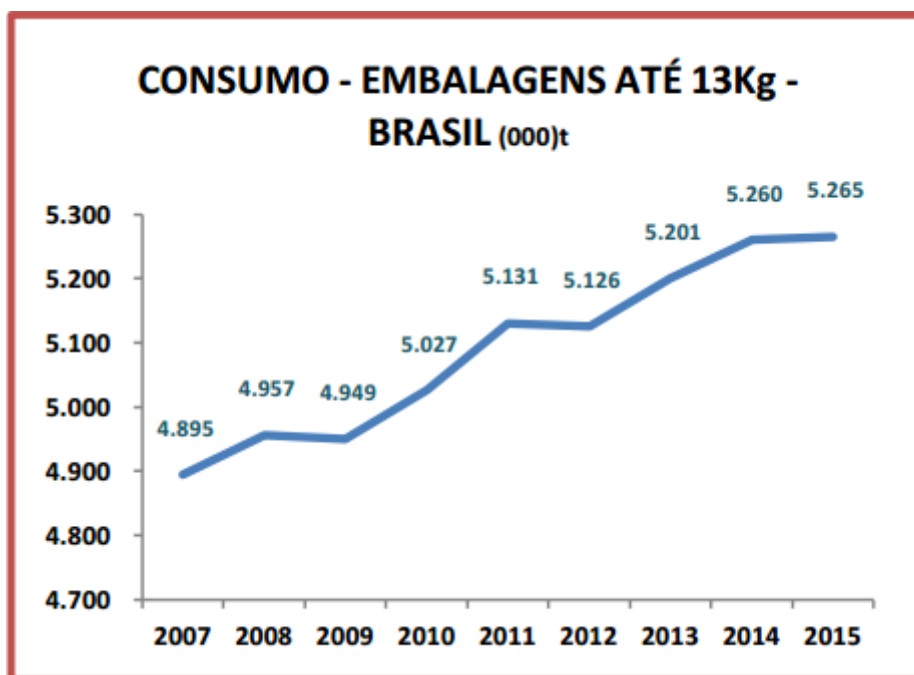
Segundo o sindicato, essa política mostrou-se extremamente eficiente para a universalização do GLP, favorecendo o consumo do produto nas zonas mais pobres e remotas do Brasil. Graças a ela, o GLP chegou a 100% dos municípios brasileiros e a mais de 95% das famílias.

O órgão menciona, também, que o mercado brasileiro de GLP sofreu uma queda significativa em 2001 com a entrada do gás natural no país. E que esse quadro tem se revertido, porque em 2014 bateu-se o recorde histórico de volume de GLP vendido, alcançando a marca de 7,421 milhões de toneladas. No ano de 2015 o consumo teve leve retraída, sendo consumidas 7,308 milhões de toneladas.

Adiante, seguem os gráficos dos últimos oito anos sobre a demanda de GLP no país. Neles, pode-se observar que o crescimento acumulado de embalagens de até 13kg nos últimos anos foi de 7,25%, o que representa um crescimento vegetativo. Ou seja, ele vem acompanhando o crescimento da população.

O gráfico 1 traz informações sobre o consumo de gás em embalagens de até 13kg no Brasil, entre os anos de 2007 e 2015.

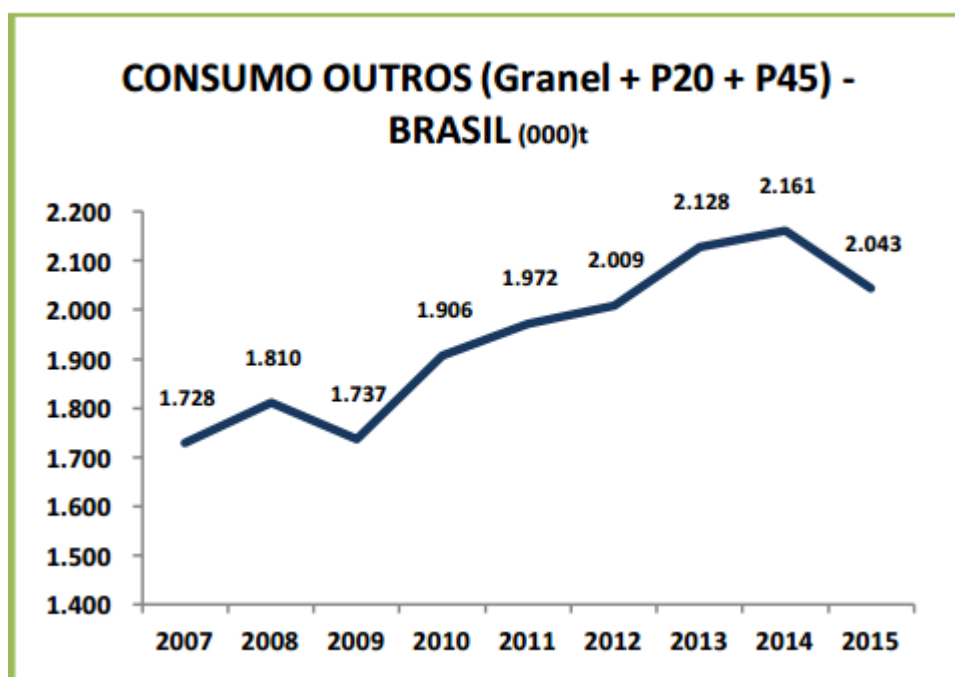
Gráfico 1– Consumo de Gás LP em P13 e embalagens menores - Brasil (000) t.



Fonte: ANP (2016)

O Gráfico 2 apresenta o crescimento do consumo de gás em embalagens de 20kg e 45kg no Brasil, entre os anos de 2007 e 2015.

Gráfico 2– Consumo de Gás LP outros (Granel + P20 + P45) - Brasil (000) t.



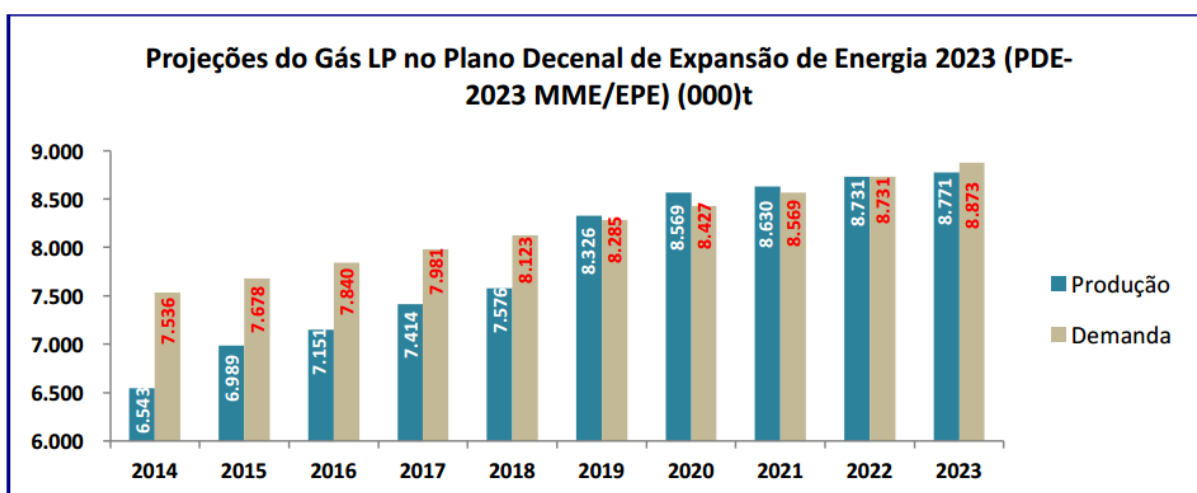
Fonte: ANP (2016)

No entanto, o crescimento do consumo a granel nos últimos anos foi de 17,78%, o que aponta uma janela de oportunidades para as empresas investirem. O consumo de GLP em toneladas cresceu 10,02% nos últimos nove anos, impulsionado principalmente pelas vendas no modal Granel (Sindicas, 2016).

A Empresa de Pesquisa Energética (EPE) é uma empresa pública, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, e tem por finalidade prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinados a subsidiar o planejamento do setor energético, tais como energia elétrica, petróleo, gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis, eficiência energética, entre outras.

A empresa publicou em 2016, o Plano Decenal de Expansão de Energia, e fez projeções que se encontram demonstradas no Gráfico 3.

Gráfico 3– Plano decenal de expansão de energia 2023



Fonte: EPE (2016)

As projeções apresentadas no Plano Decenal de Expansão de Energia apontam que em 2019 a produção de GLP será praticamente equivalente à demanda, e que a partir de 2020 o país passará a ter excedente do produto. Isso mostra que o cenário para o GLP nos próximos anos é bastante promissor.

3 CENÁRIOS MERCADOLÓGICOS DO GLP E SUAS DEMANDAS

O Projeto Malha começou a ser implementado em 2013, com o objetivo de oferecer um redesenho das movimentações logísticas, auxiliando na gestão e redução de custos, apurando os resultados para traçar o melhor cenário, propondo alterações de melhoria na distribuição, transporte, aquisições e operações.

3.1 A Empresa Alfa de GLP

A Empresa Alfa foi fundada em 1937, sendo pioneira no setor de GLP. Está há 79 anos no mercado de distribuição de “gás de cozinha”, atendendo cerca de 40 milhões de consumidores finais e aproximadamente 40 mil clientes empresariais, o que faz da E. Alfa líder de venda de GLP no mercado nacional.

São comercializados, em média, sete milhões de botijões de gás por mês, com um faturamento de aproximadamente R\$ 4 bilhões por ano, o que posiciona a empresa entre as seis maiores distribuidoras independentes de GLP do mundo.

A Empresa Alfa faz parte de um grupo de empresas brasileiras que opera em múltiplos negócios com atuação em varejo e distribuição especializada de GLP, indústrias de especialidades químicas e o armazenamento para graneis e líquidos.

Há um investimento permanente para que seus multinegócios mantenham a posição de liderança alcançada em cinco diferentes segmentos de atuação, e mais de 14 mil colaboradores que operam em sistêmico índice de qualidade.

Em São José dos Campos, anuidade da Empresa Alfa foi fundada em 1982 com uma estrutura total de 11.151m², sendo 2.986m² de área construída. É uma unidade estratégica para os negócios, cujo terminal é destinado ao armazenamento, engarrafamento, comercialização e distribuição de GLP por meio dos canais industriais, domiciliares e granel.

Os negócios da Empresa Alfa estão divididos em segmento domiciliar e empresarial. Além do aumento da participação no mercado, busca a eficiência e a qualidade no atendimento dos serviços de venda de GLP. Seu objetivo principal é padronizar a excelência da marca entre todos os mercados onde atua, considerando os aspectos de participação de mercado, gestão da rede de revendedores, avaliação de rentabilidade e eficiência da distribuição.

No segmento empresarial o projeto busca a prospecção e retenção de novos clientes, além do acerto nas decisões de investimento e eficiência na distribuição do GLP.

A unidade de São José dos Campos possui um quadro direto de cento e quarenta e dois colaboradores, divididos nos dois segmentos da empresa e mais de quatro mil colaboradores indiretos espalhados por lojas próprias, matriz, filiais e revendas. A unidade empresarial atende à região do vale do Paraíba, cujo segmento atrativo é a indústria; e o sul de Minas Gerais, onde abastece as fazendas de café e o consumo para o cultivo de grãos.

No mercado domiciliar atende ao vale do Paraíba e vale histórico, sul de Minas Gerais, litoral norte, Mogi das Cruzes e região bragantina. Abastece a filial de Pouso Alegre, em Minas Gerais, que é um terminal destinado ao armazenamento, comercialização e distribuição de GLP e granel.

O relacionamento com o cliente é realizado nos níveis empresarial e domiciliar, atendendo-os prontamente em toda e qualquer solicitação, podendo estar relacionada aos setores de logística, contratos, cobrança, instalação, comercial, segurança, qualidade, dúvidas, sugestões e reclamações.

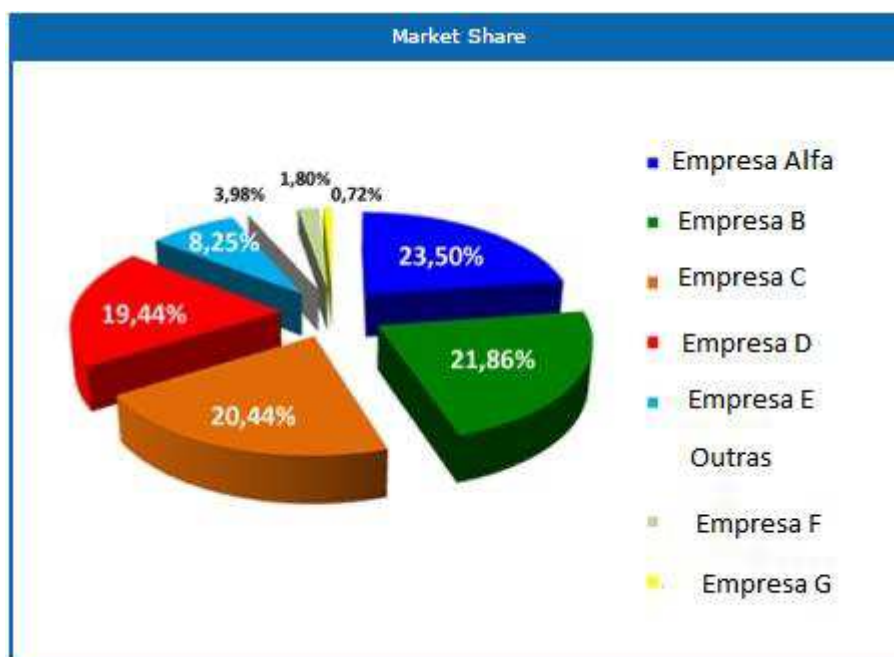
O contato com o cliente tem por objetivo aproximá-lo da organização por meio de pesquisas de satisfação, campanhas e acompanhamento de suas necessidades.

A Empresa Alfa trabalha com avançado sistema de gestão de banco de dados para garantir o controle e satisfação do atendimento ao cliente, sistema este no qual constam com segurança todos os dados cadastrais de seus clientes. Para cada tipo de solicitação e/ou atendimento existe uma operação que determina quais os serviços que deverão ser executados, e o responsável pela sua execução.

O marketshare da empresa, de acordo com o Sindigas (2016), é de 23,50% de vendas totais de GLP, registrado de janeiro a março de 2016, seguindo dados publicados no site da ANP. Esses dados comprovam que a empresa é líder no mercado e tem um produto bem aceito pelos clientes.

Considerando o marketshare como indicador comparativo, o gráfico 4 mostra a posição da Empresa Alfa em relação às principais empresas concorrentes:

Gráfico 4–Market share da Empresa Alfa GLP no ano de 2016



Fonte: ANP (2016)

Para manter-se na vanguarda do mercado, a E. Alfa busca certificações que a diferenciam das demais, como a ISO 9000. Utiliza a ferramenta 5S para focar as potencialidades no ambiente de trabalho, além de auxiliar no aprimoramento da qualidade e da segurança. Também é auditada pelo INMETRO e ANP, uma vez que trabalha com equipamentos que demandam aferições constantes, e ainda por órgãos que cuidam da preservação ambiental.

A Empresa Alfa tem como principais fatores que a diferenciam de seus concorrentes:

- **Segurança:** definir padrões da indústria;
- **Flexibilidade:** melhores competências e recursos em qualquer situação;
- **Integração:** colaboração como palavra-chave;
- **Inovação:** cultura de aprendizagem;
- **Velocidade:** sempre à frente dos competidores; e
- **Qualidade:** atendimento confiável, seguro e no tempo determinado.

3.1.1 Dados sobre Produção, Embalagem e Distribuição de GLP da Empresa Alfa

A Petrobrás fornece o GLP formado por propano e butano, para todas as companhias que estão concentradas no mesmo condomínio, conforme figura 1, e que seguem o padrão estabelecido para esse segmento.

Figura 1 – Condomínio de gás em São José dos Campos



Fonte: Google Maps (2016)

O GLP é o principal produto da Empresa Alfa, e para atender os diversos segmentos do mercado, tem a sua apresentação e distribuição realizada de diversas maneiras.

Na linha domiciliar, o GLP pode vir acondicionado em diferentes tipos de recipientes, seguindo um padrão que atenda às demandas de consumo, conforme demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1- Recipientes linha domiciliar

TIPO	FINALIDADE	DIMENSÕES
P2	Indicado para fogareiros de acampamento e lampiões. Não deve ser usado em fogões comuns	212mm x 239mm
P5	Utilizado em fogões residenciais	212mm x 239mm
P13	Utilizado em fogões residenciais	360mm x 460mm
P20	Deve ser usado na horizontal. É utilizado como combustível para motores de veículos	309mm x 885mm
P45	Utilizado em residências, comércios, bares, restaurantes, indústrias, hospitais e escolas	380mm x 1280mm
P90	Utilizado em indústrias e instituições	555mm x 1213mm

Fonte: Empresa Alfa de GLP (2016)

Na linha empresarial, a Empresa Alfa oferece produtos para atender de forma customizada as necessidades de seus clientes, como apresentado no Quadro 2.

Quadro2- Recipiente linha empresarial

TIPO	FINALIDADE	DIMENSÕES
B20	Utilizados para empilhadeiras. Uso na horizontal	309 mm x 885mm
B125	Utilizado em pequenos estabelecimentos comerciais e residenciais	610mm x 1369mm
B190	Utilizado por pequenos e médios consumidores, como residências, condomínios, hotéis, padarias, indústrias	762mm x 1333 mm
Tanques	Recipientes para médios e grandes consumidores	Capacidade de 440Kg a 51000Kg

Fonte: Empresa Alfa de GLP (2016)

A Figura 2 apresenta os recipientes utilizados para armazenagem e comercialização do produto. Os recipientes domiciliares são transportados por caminhões de modelos toco, truck e carreta, com gaiolas apropriadas. Já os recipientes empresariais são transportados por caminhões tanques, no qual o produto é transportado para um recipiente estacionário através de mangueiras.

Figura 2 – Modelos de recipientes domiciliar e empresarial



Fonte: Empresa Alfa de GLP (2016)

Os principais equipamentos da Empresa Alfa são:

- Tanques de armazenamentos: sendo 12 unidades de 60 toneladas, e 02 unidades de 120 toneladas.
- Equipamentos para *O'ring* (um anel de borracha utilizado como selador, que aguenta alta temperatura não deixando vazar o gás: 3 unidades;).
- Equipamentos eletrônicos para teste de vazamento: 3 unidades;
- Carrossel eletrônico de envase de P13: 1 unidade com 30 postos P13;
- Carrossel mecânico de envase: 1 unidade com 30 postos de P13;
- Etiquetadora automática: 1 unidade;
- Lanças telescópicas para carga e descarga: 4 unidades;
- Veículos abastecedores; e
- Baias de abastecimento: 6 postos.

3.2 Os Processos Logísticos da Empresa Alfa de GLP

O GLP é um entre os mais de seis mil subprodutos obtidos com o “craqueamento”, (quebra de moléculas longas transformadas em moléculas menores) do óleo processado nas refinarias. Sua produção tem início nas unidades da Petrobras, com a extração do petróleo e do gás natural, para obtenção da matéria-prima.

O processo de refino ocorre nas torres de destilação, que são compostas por diversas saídas em alturas diferentes, onde cada uma gera um tipo de produto. No caso do GLP, as saídas utilizadas são as do topo; após esse processo os gases são direcionados por dutos para estocagem.

A empresa Utingás, que intermédia, acompanha e organiza todo o recebimento junto à Petrobras, tem também a responsabilidade de coordenar o bombeio, garantindo que haja espaço nos tanques para armazenar o produto que chega pelo gasoduto.

Ela ainda gerencia por meio dos operadores, o recebimento do GLP em cada empresa, para informar o número exato que foi bombeado para os caminhões e, desta forma, a Petrobras efetua o faturamento para cada empresa.

A partir dessa etapa, a Empresa Alfa entra na cadeia produtiva, armazenando em esferas o GLP que recebe por duto, vindo da refinaria, uma vez que ela está localizada nas proximidades. Para outras empresas, devido à distância, existe a necessidade de abastecimento por caminhões tanques, e assim iniciar o processo de armazenagem e engarrafamento dos vasilhames para distribuição.

A Empresa Alfa recebe um percentual que varia entre 30% e 40%, dependendo dos dados de vendas de GLP (publicados pela ANP mensalmente), do volume extraído pela Petrobras e da produção diária. O departamento de suprimentos da matriz Alfa é responsável pela distribuição do volume recebido diariamente.

A previsão de recebimento mensal gira em torno de 20 mil toneladas, e a previsão do recebimento diário, em torno de 780 toneladas, distribuídos da seguinte forma:

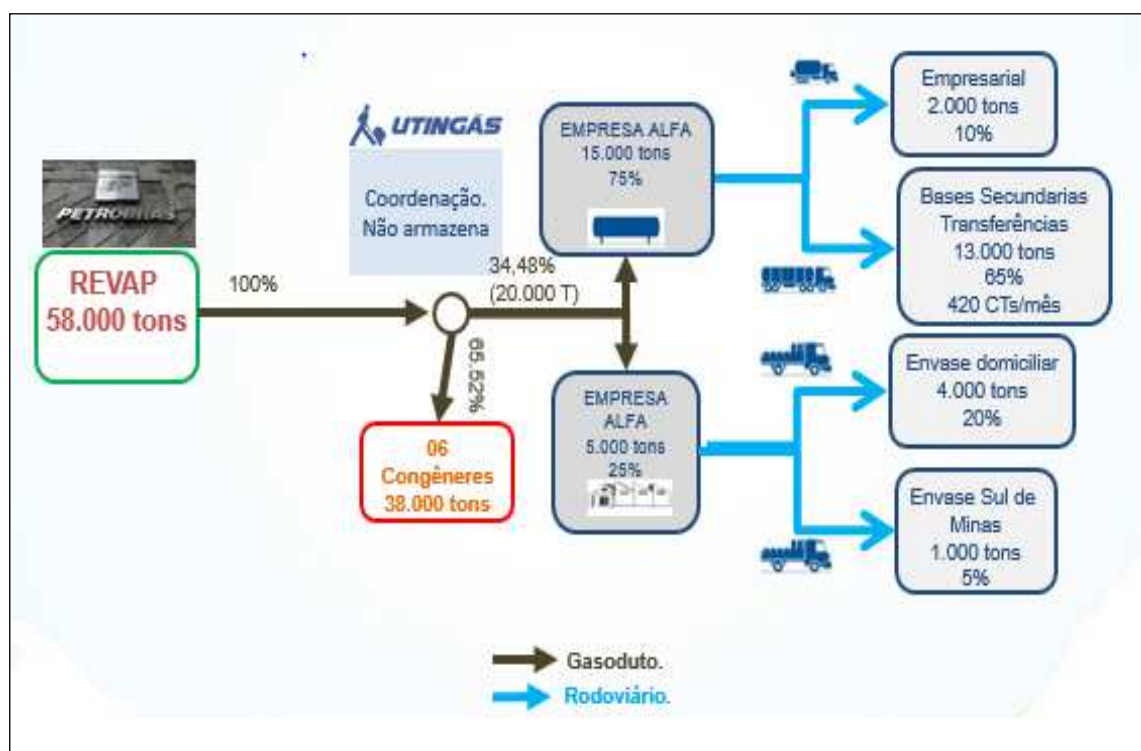
- 10% destinam-se ao atendimento de empresas localizadas no Vale do Paraíba, Vale Histórico, litoral Norte, Mogi das Cruzes e região Bragantina;

- 20% destinam-se ao envase domiciliar, em que se enquadram os vasilhames P02, P05, P13, P20 e P45 kg;
- 5% destinam-se ao envase para o atendimento do sul de Minas, onde se localiza uma base satélite que recebe o GLP já envasado para distribuição;
- 65% do gás recebido destinam-se às bases secundárias; a distribuição fica a critério do departamento de suprimentos da matriz Alfa, que faz a transferência por meio de caminhões tanques.

As bases secundárias são bases de envase distantes das refinarias. Por este motivo o GLP é recebido por elas através de caminhões tanques que partem de bases primárias, que por sua vez, recebem o gás diretamente das refinarias através de dutos.

A Figura 3 ilustra a distribuição em percentual e como o volume de GLP é destinado para atender sua demanda mensal.

Figura 3 – Distribuição de GLP em percentual



Fonte: Revista Ultra (2015)

O departamento de suprimentos da matriz Alfa é responsável pela negociação, aquisição e distribuição do GLP entre as bases. Tem a função de garantir a compra, distribuição, requalificação e destroca de vasilhames retornáveis.

Garante disponibilidade de insumos para as bases e o menor custo de capital, trazendo competitividade frente aos concorrentes.

Em conjunto com a equipe logística de cada região, esse mesmo departamento fraciona e distribui a cota de GLP recebida diariamente pelas bases, levando em consideração as demandas domiciliar e empresarial, a disponibilidade de GLP e a disponibilidade de carretas tanques, que serão utilizadas na transferência do GLP até outras bases de produção que não recebem o produto diretamente da refinaria. Após análise desses dados define-se a divisão do GLP recebido diariamente pela Empresa Alfa.

A logística local gerencia a distribuição em sua região, fazendo uso de mão-de-obra e frota terceirizada para garantir a entrega do GLP envasado, atendendo à demanda diária de seus revendedores. Possui também frota locada de caminhões tanques que atende à demanda empresarial da região. Neste caso a entrega é feita a granel.

A logística domiciliar recebe pedidos de seus revendedores via e-mail, telefone e por meio de consultores comerciais. Já a demanda da logística empresarial ocorre via central de atendimento, que recebe os pedidos e faz o agendamento e a roteirização das entregas.

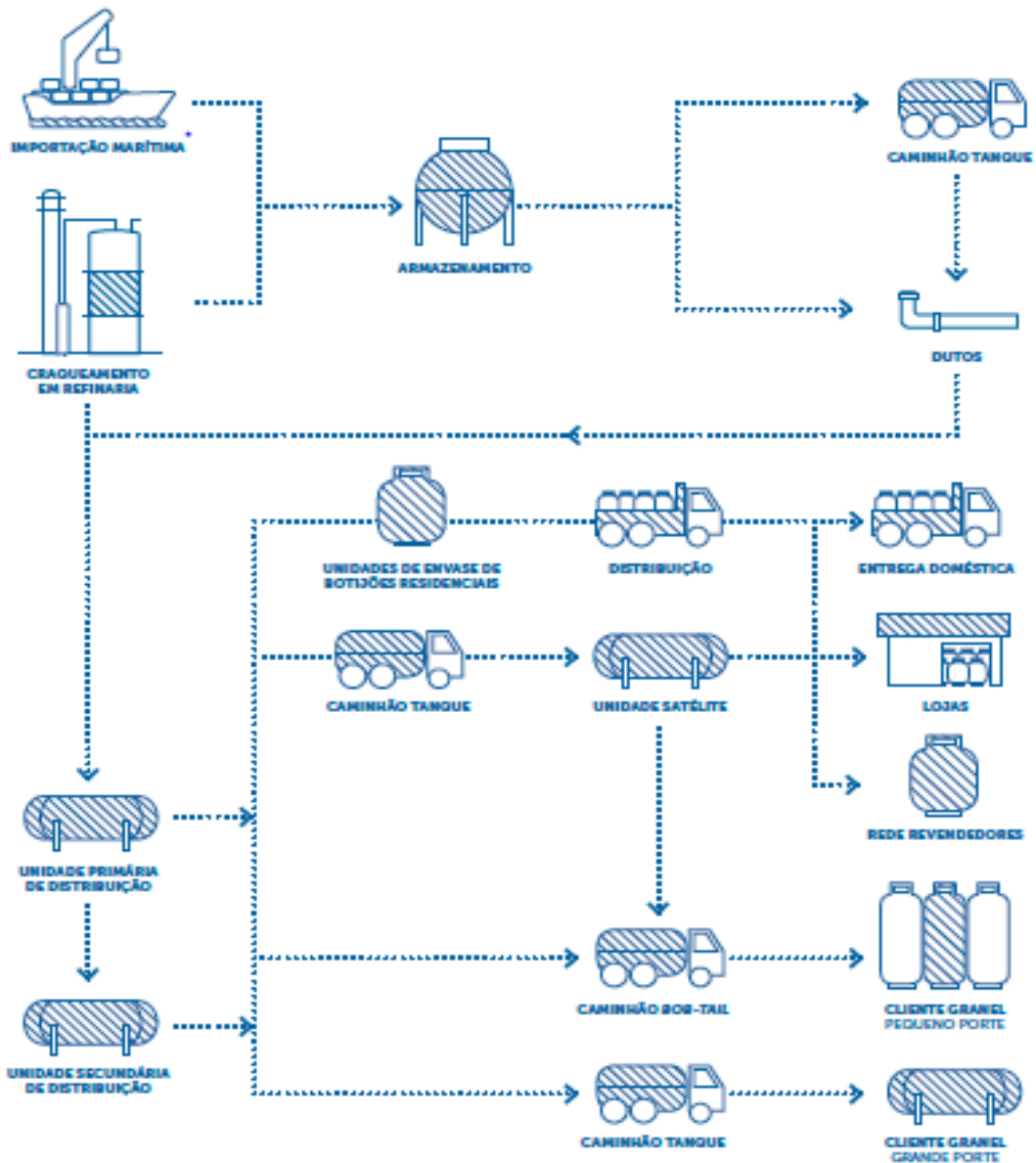
Tanto na logística domiciliar quanto na empresarial, a distribuição é feita observando a capacidade do caminhão, a melhor rota a ser utilizada, prioridade de atendimento e agendamento prévio, visando utilizar a capacidade total do modal adotado.

No segmento domiciliar, a Empresa Alfa atende à demanda de 56 cidades, 99 vendas domiciliares e transferências para filiais, com aproximadamente 50 caminhões terceirizados. No segmento empresarial atende em média dois mil clientes; a base transfere 420 carretas a granel por mês para indústrias e bases secundárias.

A Figura 4 representa toda a distribuição de GLP no Brasil, desde sua extração, produção, armazenagem, distribuição por caminhões tanques e dutos, o recebimento pelas empresas, o envasamento e o transporte.

Figura 4 – Distribuição de GLP no Brasil

Distribuição de GLP no Brasil



Fonte: Revista Ultra (2015)

Inicialmente, a Petrobras recebe uma solicitação de volume por mês para ser produzido para as empresas de GLP. Com esse volume realiza a extração do petróleo e começa sua produção por meio do “craqueamento”.

O GLP já produzido é armazenado em esferas e distribuído por dutos até as bases primárias que ficam próximas à refinaria. As bases de envase distantes da refinaria recebem o produto via caminhões tanques.

Com o GLP armazenado, as empresas iniciam seu processo de distribuição de acordo com a demanda, sendo que um percentual do GLP é destinado ao envase domiciliar e a outra parte às indústrias da região.

Todo esse fluxo ilustrado na Figura 4 é um procedimento seguido por todas as distribuidoras de GLP no Brasil, demonstrando que todo controle e planejamento seguem um padrão para garantir segurança e qualidade no processo de distribuição.

3.2.1 Utilizações da Ferramenta de Planejamento e Controle na Empresa Alfa de GLP

Depois de constatada a necessidade de realizar um planejamento que estudasse mudanças táticas e estratégicas de médio e longo prazo, para minimizar o custo com a transferência e reduzir a perda de GLP, o Projeto Malha criou corpo e definiu suas configurações e ideias ao longo de um planejamento de cinco a dez anos. Considerando todas as operações em território nacional, foi verificada necessidade de mudanças como:

- Roteirização de caminhão;
- Novos fornecedores;
- Fluxos de transportes (compra, transferência e distribuição);
- Investimento em tecnologias;
- Capacidade das bases primárias e secundárias de produtividade e armazenagem;
- Custos com transportes e perdas.

A eficiência e qualidade do desenvolvimento do Projeto Malha estão ligadas a uma avaliação do processo. Com isso, considera-se a forma de integração do projeto, as relações existentes entre os elementos de custo e nível de serviço, além de garantir os resultados do processo analisado.

O que influencia o projeto é o custo de transporte (compra, transferência e distribuição), custo operacional, custo de aquisição, despesas variadas e nível de serviço.

Para aperfeiçoar os controles e orientações para as bases sobre o Projeto Malha, foram criados indicadores que ampliam a confiabilidade das informações e a

diferença atualizada do que permite uma utilização mais dinâmica dos indicadores gerados pelo sistema de informação, com ganho e perda na gestão.

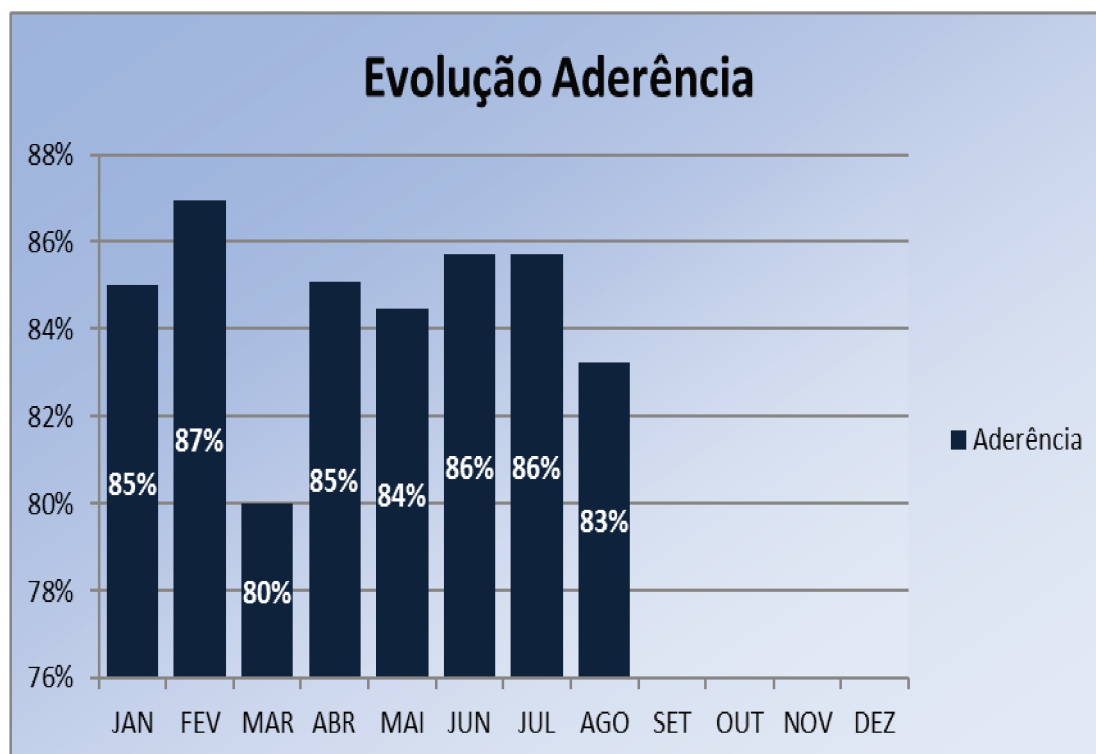
É essencial mostrar para as bases da Empresa Alfa, o cenário em que se encontra o projeto, pois com a prévia desses resultados, será possível identificar e sanar os gargalos. As informações mostrarão a realidade, pois todos os procedimentos controlados pelos sistemas de informação do projeto são expostos em indicadores.

A atualização do sistema no final de 2015 permitiu gerar dados consistentes, mês a mês. As bases podem acompanhar eventuais mudanças logísticas e as decisões que podem influenciar nos procedimentos do dia-a-dia, para que possam ser mais assertivos.

No ano de 2016, o departamento de suprimentos programou visitas às bases para buscar as melhores oportunidades de ganho diante da implantação efetiva do Projeto Malha.

Por utilizar uma grande base de dados, que reúne informações de fretes, custo de produto, custos com operações, impostos e acordos operacionais, o sistema tem a capacidade de mostrar as melhores configurações logísticas e de volume de produção, auxiliando, inclusive, no estudo de acordos comerciais e de viabilidade de novas bases.

Um dos indicadores enviados mensalmente pelo departamento de suprimentos com todos os dados atualizados é a evolução de aderência ao projeto, que está contemplando o ano de 2016. O Gráfico 6 demonstra essa evolução.

Gráfico 5–Evolução da aderência do projeto malha em % no 2016

Fonte: Empresa Alfa de GLP (2016)

O Gráfico 6 mostra a aderência do Projeto Malha no ano de 2016. Com esse indicador pode-se verificar que o projeto apresenta um resultado favorável, porém ainda não atingiu 100% de suas expectativas, devido alguns contratemplos como:

- falta de GLP no mercado;
- falta de carretas e quebra de equipamentos;
- manutenção nas refinarias que impede de receber pelas bases primárias, tendo um custo mais alto no transporte por ter a necessidade de buscar em outras bases;
- algumas reprogramações de carretas;
- clientes que precisaram ser realocados conforme a distância e a proximidade das bases primárias.

Sendo assim, esse projeto é de grande importância para a Empresa Alfa, pois traz agilidade, redução de custo e uma qualidade melhor de trabalho, pois aperfeiçoa as rotas de entrega, alcança ganhos comerciais com o volume maior de vendas e reduz perda por transferência.

3.3 O Custo Operacional Relacionado à Perda de GLP da Empresa Alfa

O GLP é um produto gasoso, porém são vendidos no mercado na forma líquida pressurizado em recipientes específicos e pode apresentar atributos físicos, tais como peso, pressão, temperatura, densidade, volume e forma que influencia diretamente no custo logístico.

Em relação a sua propriedade física é importante ressaltar que, como outros gases, que são comercializados na forma granel, armazenados sobre pressão, parte do GLP se mantém na forma líquida.

Ao ser consumido, troca de estado físico, passando de líquido para vapor. Em outras palavras, isso ocorre na abertura da válvula de escape, quando a pressão é liberada e a parte líquida vaporiza, expulsando o gás para fora do vasilhame ou tanque.

Para realizar a leitura dos tanques e saber a medição correta do que foi recebido, os operadores utilizam-se de ferramentas como a vareta e o termodensímetro para coletar todos os dados dos tanques com suas arqueações, e que serão digitados na planilha de GLP. Esses tanques devem ser a priori, arqueados pelo órgão nacional regulador no Brasil, o INMETRO, que fiscaliza e certifica para uso.

A medição precisa do nível pode aumentar a eficiência e economia da planta de processo, e pode ser feita manualmente ou por aparelhos eletrônicos como o Radar ENRAF.

A medição manual geralmente envolve o uso de uma régua, vareta, trena ou fita acoplada a um peso de imersão. As vantagens desse tipo de medição é a simplicidade em ocorrer de forma direta. As desvantagens é que o operador necessariamente precisa ir ao local, que às vezes oferece certo perigo. A medição pode também, ocorrer em horas inoportunas, ou com medições de produtos tóxicos, que requerem uso de máscara apropriada e cuidados adicionais.

Em medição precisa, o operador deve seguir sempre um rígido procedimento. Caso contrário, haverá uma variabilidade, tanto por fatores que envolvam o desempenho humano, quanto pela calibração ou eventual troca de instrumentos.

A medição eletrônica por Radar ENRAF utiliza-se de diversos sensores para medir os tanques e fornecer dados precisos como temperatura, pressão e volume

exato em m³. Esse procedimento é seguro, rápido e traz veracidade nas informações. Como desvantagens, o alto investimento na aquisição dos equipamentos, a manutenção cara e a dependência de energia, pois ela é essencial para que as leituras possam ser feitas.

Fazendo uma comparação com o que os operadores medem, o que a Petrobras fatura e o que é digitado no sistema, no ano de 2015 a Empresa Alfa teve uma perda de aproximadamente 1.317 mil toneladas com as transferências de GLP. Considerando que foram transferidas 175 mil toneladas no ano, a perda equivalente foi em torno de R\$ 1 milhão e meio.

No referido ano, a E. Alfa utilizou - sede 6.390 carretas tanques para transferir o GLP e atender clientes industriais e bases secundárias, tendo uma perda por carreta de 206kg, um percentual de 0,76%.

Analisando as informações, a Empresa Alfa perde uma alta quantidade de produto, o que afeta seu custo operacional. Essa perda se dá pelos inúmeros fatores físicos que o produto GLP está exposto e que foram descritos anteriormente.

Para realizar o transporte, a Empresa Alfa conta com alguns colaboradores parceiros que disponibilizam as carretas tanques a um custo mais acessível.

Todos os colaboradores de transporte possuem um contrato efetivo com a Empresa Alfa. A negociação é feita por meio de três cotações em que são considerados preços e rotas de acordo com a necessidade da empresa, que analisa cada particularidade.

3.3.1 Os Custos Decorrentes do Transporte referentes à Distribuição

Os custos com transportes vêm sendo reestruturados pelo Projeto Malha. Para que essa mudança ocorresse, foi necessário realizar um levantamento rigoroso de dados e os possíveis impactos, antes que a proposta de mudança de rotas, fluxos de compra, transferências e vendas fossem implementadas.

Devido à abrangência do projeto, que inclui todas as bases primárias e secundárias, foi preciso avaliar outras variáveis, como volume, distância, classe e característica dos clientes, número de veículos, rotas e alteração de custo, sendo tudo validado pelo gerente de mercado e diretoria.

Em 2014 foi feito todo o levantamento das informações, com o auxílio do departamento de suprimentos que alimentava as informações semanalmente,

identificando os menores custos de distribuição, para que em 2015 fosse implementado o Projeto Malha.

Com alguns indicadores foi possível analisar os resultados e controlar os ganhos e perdas na operação, além de subsidiar estudos de impactos diante dos novos cenários.

Com as visitas que ocorreram em 2015, a perspectiva da Empresa Alfa é que sejam ampliados os estudos estratégicos para adequações e melhorias, e que a empresa obtenha ganhos financeiros e de velocidade nas operações. Além de se tornar mais competitiva, isso contribuiria de forma significativa para os ganhos quantitativos e qualitativos para os clientes.

Os cálculos feitos para comparação das melhores rotas e custos mais favoráveis para transferência e distribuição da matéria-prima às indústrias e bases secundárias, contempla a origem do gás, destino, preço do GLP, armazenagem, pedágio, frete e ICMS.

A Tabela 1 mostra um exemplo de cotação realizada referente uma necessidade de gás na base de São José dos Campos.

Tabela 1 – Custo total do transporte

composição do custo da MP														
Rodomeu														
Origem do Gás	Destino do Gás	Preço P13	%P13	Preço ind	%ind	Total médio	MP (R\$/Ton)	Armazenagem em (R\$/Ton)	Pedágio (R\$)	Pedágio (R\$/Ton)	Frete sem icms (R\$/Ton)	ICMS	Frete com icms (R\$/Ton)	Custo Total (R\$/Ton)
São José dos Campos	São José dos Campos	1.283,50	52,87%	2.151,60	47,13%	1.692,64	0,0	4,1	0	0,0	0,0		0,0	4,1
Santo André	São José dos Campos	1.302,60	52,87%	2.157,80	47,13%	1.705,66	13,0	24,0	138,6	5,2	36,5	12,0%	41,5	83,8
Santos	São José dos Campos	1.294,80	52,87%	2.128,60	47,13%	1.687,77	-4,9	0,0	270,6	10,2	69,3		78,8	84,1
Transgular														
Origem do Gás	Destino do Gás	Preço P13	%P13	Preço ind	%ind	Total médio	MP (R\$/Ton)	Armazenagem em (R\$/Ton)	Pedágio (R\$)	Pedágio (R\$/Ton)	Frete sem icms (R\$/Ton)	ICMS	Frete com icms (R\$/Ton)	Custo Total (R\$/Ton)
São José dos Campos	São José dos Campos	1.283,50	52,87%	2.151,60	47,13%	1.692,64	0,0	4,1	0	0,0	0,0		0,0	4,1
Santo André	São José dos Campos	1.302,60	52,87%	2.157,80	47,13%	1.705,66	13,0	24,0	138,6	5,2	52,4	12,0%	59,6	101,9
Santos	São José dos Campos	1.294,80	52,87%	2.128,60	47,13%	1.687,77	-4,9	0,0	270,6	10,2	81,7		92,9	98,2
Contatto														
Origem do Gás	Destino do Gás	Preço P13	%P13	Preço ind	%ind	Total médio	MP (R\$/Ton)	Armazenagem em (R\$/Ton)	Pedágio (R\$)	Pedágio (R\$/Ton)	Frete sem icms (R\$/Ton)	ICMS	Frete com icms (R\$/Ton)	Custo Total (R\$/Ton)
São José dos Campos	São José dos Campos	1.283,50	52,87%	2.151,60	47,13%	1.692,64	0,0	4,1	0	0,0	0,0		0,0	4,1
Santo André	São José dos Campos	1.302,60	52,87%	2.157,80	47,13%	1.705,66	13,0	24,0	138,6	5,2	55,2	12,0%	62,7	105,0
Santos	São José dos Campos	1.294,80	52,87%	2.128,60	47,13%	1.687,77	-4,9	0,0	270,6	10,2	60,3		68,5	73,8

Fonte: Empresa Alfa de GLP (2016)

A Tabela 1 demonstra um exemplo de uma cotação com três prestadoras de serviço de transporte com carreta tanque, com a possibilidade de receber o produto de três cidades distintas, como São José dos Campos, Santo André e Santos.

Neste custo de transporte foi contabilizada a despesa para composição do valor da matéria-prima, custo com armazenagem, distância percorrida entre a base de origem com a base de destino, pedágio, ICMS e o valor em tonelada do frete, gerando assim o custo total em R\$/ton.

Analisando os custos em R\$/ton., simulando que a empresa receberia no mês um volume de aproximadamente 182 ton., a origem mais viável é a da base da cidade de Santos, e a transportadora escolhida seria a Contatto. A filial custaria o equivalente a R\$ 13.433. Uma segunda opção seria a carga originada de Santo André, e a transportadora escolhida seria a Rodomeu, que custaria o equivalente a R\$ 15.246.

A Empresa Alfa teria a possibilidade de recorrer a duas bases primárias para atender sua demanda mensal. Com isso, garantiria o posto de líder em seu segmento, e não correria o risco de deixar seu mercado desabastecido, o que a tornaria vulnerável diante da concorrência.

Para a realização de transferências adota-se como procedimento três cotações, com o intuito de reduzir custos e otimizar o tempo. Para isso foi implantado o Projeto Malha, que tem como função traçar a melhor rota com o menor custo de frete, considerando as cotações obtidas.

Na Tabela 2 apresenta-se a proporção de todos os gastos com transporte para cada uma das modalidades.

Tabela 2 – Distribuição % de custo em modalidade de transporte GLP.

Transferência Granel	47%
Transferência Envasado	21%
Venda Envasado	25%
Venda Granel	7%

Fonte: Empresa Alfa de GLP

A Tabela 2 demonstra o percentual de custo para cada modalidade de acordo com a utilização e distribuição. O custo de transferência a granel é de 47%, porque a transferência é realizada para as bases secundárias e para algumas indústrias.

A transferência do envasado corresponde a 21%, porque atende as bases engarrafadoras. As vendas envasadas têm um custo de 25%, porque atende somente o mercado regional. Já a venda granel tem um custo de 7%, pelo fato de atender as indústrias menores da região.

Com esses percentuais é possível analisar os impactos financeiros, promovendo uma melhoria operacional para realizar um planejamento que reduza esses custos com a transferência a granel, e reduza também as perdas decorrentes dos transportes.

3.4 Comparativo entre as Atividades e Processos da Empresa Alfa de GLP

Realizando um comparativo entre as atividades e os processos da Empresa Alfa, pode-se analisar que tudo obedece a um padrão, os procedimentos são bem alinhados e registrados, sendo controladas pelas áreas responsáveis, pela qualidade e também auditorias internas e externas.

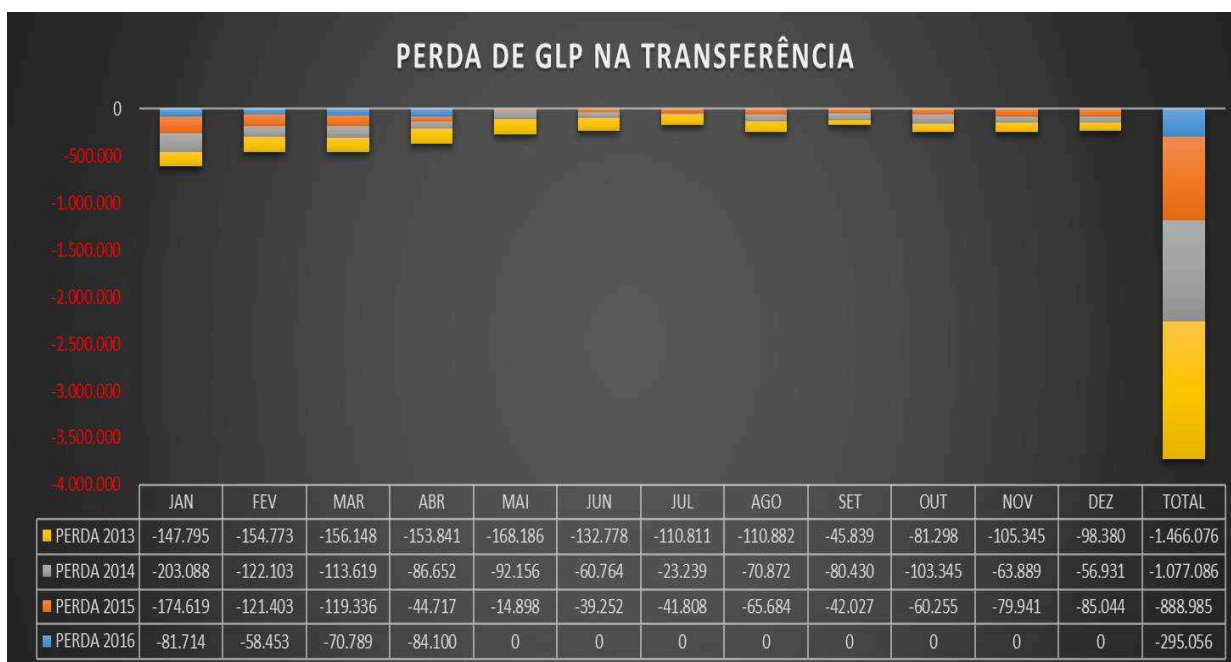
Levando em consideração os procedimentos e controles adotados pelo departamento de suprimentos e pelo setor logístico, houve uma adequação para melhorar todo o cenário da empresa, suprimindo a necessidade de controlar seus custos operacionais gerados pela perda na transferência.

Os problemas relacionados à distribuição sofreram algumas adaptações que contribuíram para um acompanhamento diário das aberturas de estoque de todas as bases, bem como as ofertas e demandas diárias. Foi introduzido o planejamento de transporte de GLP rodoviário (que por meio da ferramenta malha logística sugere o melhor custo e atendimento de todas as bases de produção), e um informe para os transportadores com os dados de onde serão feitos o carregamento e a entrega do GLP. Esses informativos contêm: origem, destino e quantidade a ser transportada.

Com esses comparativos e as mudanças dos processos, pode-se analisar que a perda decorrente das transferências teve uma queda considerável.

O Gráfico 5 apresenta os resultados favoráveis com a implantação do projeto, uma vez que todo o controle é feito pelo departamento de suprimentos por meio de indicadores e informações repassadas pelo setor logístico de cada base.

Gráfico 6– Comparativo de perda de GLP na Transferência do ano 2013 a início de 2016



Fonte: Empresa Alfa de GLP

É de grande relevância acrescentar que a empresa realizou inúmeros testes de medições com os operadores, e verificou se a origem do problema seria por alguma falha operacional. Foram realizadas manutenção nos tanques e nas válvulas, NR13 e NR 10, e revistos todos os procedimentos registrados.

No ano de 2013, as perdas de gás com as transferências correspondiam a 1.466 mil/ton. No ano seguinte, corresponderam a 1.087mil/ton. Em 2015 foi de 888 mil/ton. E até o mês de abril de 2016, a perda registrada foi de 295 l/ton.

Esses dados em decréscimo demonstram que a Empresa Alfa tem efetuado um controle mais efetivo sobre o processo de distribuição e perda do gás, tanto no envase quanto na transferência.

4 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como propósito mostrar a utilização de uma ferramenta que auxilia na redução das perdas relacionadas à distribuição e transporte do produto GLP. Foi constatado que a Empresa Alfa apresenta certa dificuldade em planejar e controlar seu fluxo logístico, sendo necessária a implantação de um projeto que pudesse suprir essa deficiência.

O estudo teve por objetivo analisar a utilização do planejamento e controle integrados como ferramenta para minimizar as perdas, as falhas no processo operacional, os custos operacionais no modal rodoviário. Indicar um desempenho logístico em que a distribuição atendesse adequadamente a demanda de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP).

A empresa passou a efetuar o planejamento e controle por meio do Projeto Malha, que fornece indicadores que aperfeiçoem a distribuição de gás e, conseqüentemente, a produção das bases de acordo com a melhor configuração logística.

No início o Projeto Malha era utilizado apenas pelo departamento de suprimentos, sendo preenchido semanalmente. Entretanto, depois de colher todas as informações necessárias, passaram a utilizá-las em conjunto com o departamento de logística para minimizar os custos, atingindo um nível de detalhe cada vez maior.

A estratégia de negócio da empresa é a utilização dos indicadores para obter 100% de desempenho, podendo monitorá-lo de suas bases primárias e seus respectivos indicadores de produtividade e qualidade, a fim de possibilitar a continuação do Projeto Malha e fazer melhorias no seu processo.

O sistema de indicadores será eficiente se as informações disponíveis pelo sistema forem corretas; se os períodos de coleta e análise dos indicadores tiverem alguma falha e comprometer a veracidade dos dados, perderá sua validade. Por esse motivo as pessoas envolvidas deverão estar conscientes da importância de seu papel na coleta das informações.

Ao analisar os resultados referentes aos custos de transferência de GLP e as perdas ocasionadas neste processo, verificou-se que os processos de distribuição apresentaram falhas. Desde sua cadeia de extração até o armazenamento nas bases primárias, e a transferência para as bases secundárias. Isso porque as rotas

nem sempre eram favoráveis, e o custo era mais alto. Com a roteirização, cotação e escolha dos colaboradores, ficou mais fácil justificar essas diferenças e também obter uma redução considerável.

Na avaliação dos processos, as falhas encontradas referiam-se ao alto custo com o transporte a granel e a despesa relacionada ao transporte do produto, o que ocasiona muitos gargalhos para as bases primárias e prejudica a programação e a distribuição do GLP.

Com base nas características do transporte rodoviário e a influência do setor logístico para realizar as entregas, o estudo demonstrou que o meio de transporte mais utilizado no Brasil é o rodoviário, sendo cerca de 60% em relação aos outros modais. Entretanto, ele ainda precisa ser mais bem aproveitado.

No caso da distribuição do GLP é necessário traçar a melhor rota, aproveitar as entregas, fazer a conciliação das entregas aos clientes, utilizar toda capacidade e volume transportado e ter uma logística bem desenhada para que funcione corretamente.

E, ao demonstrar as vantagens competitivas e suas estratégias de negócio, foi constatado que, para fazer frente à concorrência, é necessário respeitar procedimentos como a distribuição do produto com segurança, seguir os padrões estabelecidos pela ANP, ter flexibilidade nos recursos para atender o mercado, inovação e qualidade, garantir um atendimento confiável e seguro no tempo certo.

Como estratégia do negócio pode-se considerar o investimento em tecnologia, capacitação e treinamento dos colaboradores, bom relacionamento com o cliente e ter máquinas e equipamentos em boas condições.

Outra vantagem é o investimento que é feito no fortalecimento da marca, por meio de propaganda, políticas sustentáveis, confiabilidade no serviço prestado, foco na motivação e busca por novos talentos.

O estudo concluiu que o mercado de distribuição do GLP tornou-se um desafio na medida em que sofre influência de diversos fatores como: disponibilidade, modal de transporte, investimento em tecnologia, roteirização de entregas, características do produto, entre outras.

Devido à competitividade desse mercado, observa-se um grande esforço por parte das empresas envolvidas em desenvolver formas para reduzir perdas e custos e aperfeiçoar as entregas, tornando-se, assim, referências para seus clientes.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, A. C., NOVAES, A. G. N. **Logística aplicada**: suprimento e distribuição física. 3. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2000.

ANP-AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO. **Armazenamento e movimentação de produtos líquidos** Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/br>>. Acesso em: 21/09/2016.

ANTT-ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTE E TRÁFEGO. **Registro nacional de transportadores rodoviários de cargas**. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br>>. Acesso em: 15/09/2016.

ATTIE, William. Auditoria: **Conceitos e Aplicações**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998. http://moodle.fgv.br/cursos/centro_rec/docs/importancia_instrumentos_controle_interno.pdf. Acesso em 21/08/2016

BALLOU, Ronald H. **Gerenciando a Cadeia de Suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2001

BATEMAN, T. S. **Administração: novo cenário competitivo**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BOWERSOX, D. J; CLOSS, D. J. **Logística empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001. http://www.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0721729_10_postextual.pdf. Acesso em 09/09/2016.

CAIXETA FILHO, J. V.; MARTINS, R. S. **Gestão Logística do Transporte de Cargas**. São Paulo: Atlas, 2001.

CAXITO, F. **Logística um enfoque prático**: o desenvolvimento econômico e o transporte. Confederação Nacional dos Transportes; Jornal Folha de São Paulo – Edição eletrônica; e Ministério dos Transporte. Editora Saraiva 2011

CASTRO, D. P. de. **Auditoria e controle interno na administração pública**. São Paulo. Atlas, 2008.

CASTIGLIONI, José Antonio de Mattos, **Logística Operacional** 2º Ed-2010 São Paulo Editora Érica Ltda.

COUNCIL OF SUPPLY MANAGEMENT PROFESSIONALS. **Glossário**. Lombard, United States, 2010. Acesso em: 03/07/2010.

CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria Geral da Administração**. Abordagem prescritivas e normativas da administração. 5º ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhorias dos serviços**. São Paulo: Pioneira, 1997.

CAVANHA FILHO, A.O. **Logística: novos modelos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001

CASADEVANTE Y MÚJICA, José Luis Fernández – **A armazenagem na prática**. Lisboa: Editorial Pórtico, 1974.

EISENHARDT, K. M. (1989). **Building theories from case study research**. The Academy of Management Review, V. 14, N.4, p.532-550

Enomoto, L. M. e Lima, R. S. (2007) - **Análise da distribuição física e roteirização em um atacadista**. Produção, v. 17, n. 1, p. 094-108. Farah, M. (2002)

FLEURY, Paulo F., **Perspectivas para Logística Brasileira**. Disponível em: <<http://www.cel.coppead.ufrj.br>>. Publicações CEL, COPPEAD, UFRJ, abril de 2001.

FLEURY, P.F. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

GIL, A. C. (2007). **Como elaborar projeto de pesquisas**. 4 ed. São Paulo: Atlas

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. Atlas 2009

HORNGREN, Charles. T; SUNDEM, Gary L.; STRATTON, William O. **Introduction to Management Accounting**, 10ª. Ed Upper Saddle River. Prentice Hall, 1996. http://www.coppead.ufrj.br/upload/publicacoes/Tatiana_Quirico.pdf. Acesso em 15/10/2016

KWASNICKA, E. L. **Introdução a Administração**. 6 eds. – 4 reimpr. São Paulo: Atlas, 2007.

_____ **Logística da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

LACERDA, L. **Armazenagem e localização das instalações**. IN: FLEURY et al (org.) Logística Empresarial – a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.

http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0721729_10_cap_02.pdf.
Acesso em 15/06/2016

LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R.; VANTINE, J. G. **Administração estratégica de logística**. São Paulo: Vantine, 1998.

LAMBERT, Douglas M. e Stock, James R. – **Strategic Logistics Management**. Irwin Inc., 3rd ed., 1992.

MELLO, L. C. B. B.; BANDEIRA, R. A. M. B.; LEUSIN, S. Analisando uma proposta de alinhamento entre o suprimento e a demanda: o caso do setor de gases industriais no Brasil. **Revista Produção**, São Paulo, v. 6, n. 1, 2006.

MEIRA, Adalberto R. **Logística no segmento de transporte: O caso da transportadora Central LTDA**. Vitória da Conquista – BA. Maio 2010

MOURA, A. C. M. **Novas tendências de consumo de GLP – Gás Liquefeito de Petróleo no Brasil**. São Caetano do Sul, SP: CEUN-CECEA, 2012. Disponível em: <<http://maua.br/files/monografias/novas-tendencias-de-consumo-de-glp-gas-liquefeito-de-petroleo-no-brasil.pdf>> Acesso em: 06/01/2016.

MORAES, A. B. **Perspectivas de inserção do GLP na matriz energética brasileira**. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://www.ppe.ufrj.br/pppe/production/tesis/abmorais.pdf>> Acesso em: 07/01/2016

MCGEE, James V; Prusak, Laurence. **Gerenciamento Estratégico da Informação: aumente a competitividade e eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1994. 21ª reimpressão.

NAZÁRIO, Paulo. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento Estratégico: conceitos Metodologia práticas**. 23. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

PAOLESCHI, Bruno. **Logística Industrial Integrada – Do Planejamento, Produção, Custo e Qualidade a Satisfação do Cliente**. 2 ed. São Paulo: Erica, 2009.

POTEN, 2004, Consulta ao site: <<http://www.poten.com>> Acesso em: 05/01/2016.

POZO, H. **Administração de Recurso Materiais e Patrimoniais: uma abordagem logística**. São Paulo: Atlas, 2004. http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0721729_10_cap_02.pdf. Acesso em 15/06/2016

REZENDE, D. A. **Planejamento estratégico para organizações privadas e públicas**: guia prático para elaboração do projeto de plano de negócios. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

RIBEIRO, P. C. C.; FERREIRA, K. A. **Logística e transporte: uma discussão sobre os modais de transporte e o panorama brasileiro**. Curitiba: Enegep, 2002. Disponível em: <<http://tecspace.com.br/paginas/aula/mdt/artigo01-MDL.pdf>> Acesso em: 05/01/2016.

ROBBINS, Stephen P. **Administração. Mudanças e Perspectivas**. São Paulo: Saraiva, 2007

ROSA, A. C. **Gestão do transporte na logística de distribuição física: uma análise da minimização do custo operacional**. Taubaté, 2007. Disponível em: <http://www.ppga.com.br/mestrado/2007/rosa-adriano_carlos.pdf> Acesso em: 20/01/2016

SANTOS, A. R. **Metodologia científica**: a construção do conhecimento. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

SINDIGÁS, 1991, **GLP no Brasil: 54 anos de História** = LPG in Brasil: 54 yearsofhistory. São Paulo, JMJ. Acesso em 20/09/2016.

SINDIGÁS,2015.**Panorama do setor de gás LP em movimento**. <http://www.sindigas.org.br/Download/Arquivo/Panorama%20do%20setor%20de%20G%C3%A1s%20LP%20em%20movimento%20-%20Dezembro%202015_635876887766078867.pdf>disponível em:<http://www.ppga.com.br/mestrado/2007/rosa-adriano_carlos.pdf> Acesso em 30/08/2016

SINDIGÁS,2016. **Panorama do setor de Gás LP em movimento** Abril 2016 – 19ª Edição Disponível em: http://www.sindigas.org.br/uploads/gaslpemmovimento-abril2016_v2.pdf. Acesso em 25/09/2016

SILVERIO, J. L. **Transporte dutoviário**: tipos de modais e cargas. 2012. Consulta o site: <http://modaisecargas.blogspot.com.br/2012/06/transporte-dutoviario.html>. Acesso em: 29/09/2016.

ULTRAGAZ, 2016, **Gás de cozinha** - gás GLP para a sua residência. Consulta ao site:https://www.ultragaz.com.br/UltragazPortal/faces/pages_botijaoazul/sobregaslp/doesondevemogas?_adf.ctrl-state=13to7q7uac_316&_afLoop=2055671467779339 Acesso em 20/09/2016

VIEIRA, Alexandre Bergamin. **Mapeamento da exclusão social em cidades médias**: interfaces da Geografia Econômica com a Geografia Política. 2009. Tese (Doutorado em Geografia) –Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, SP, 2009.